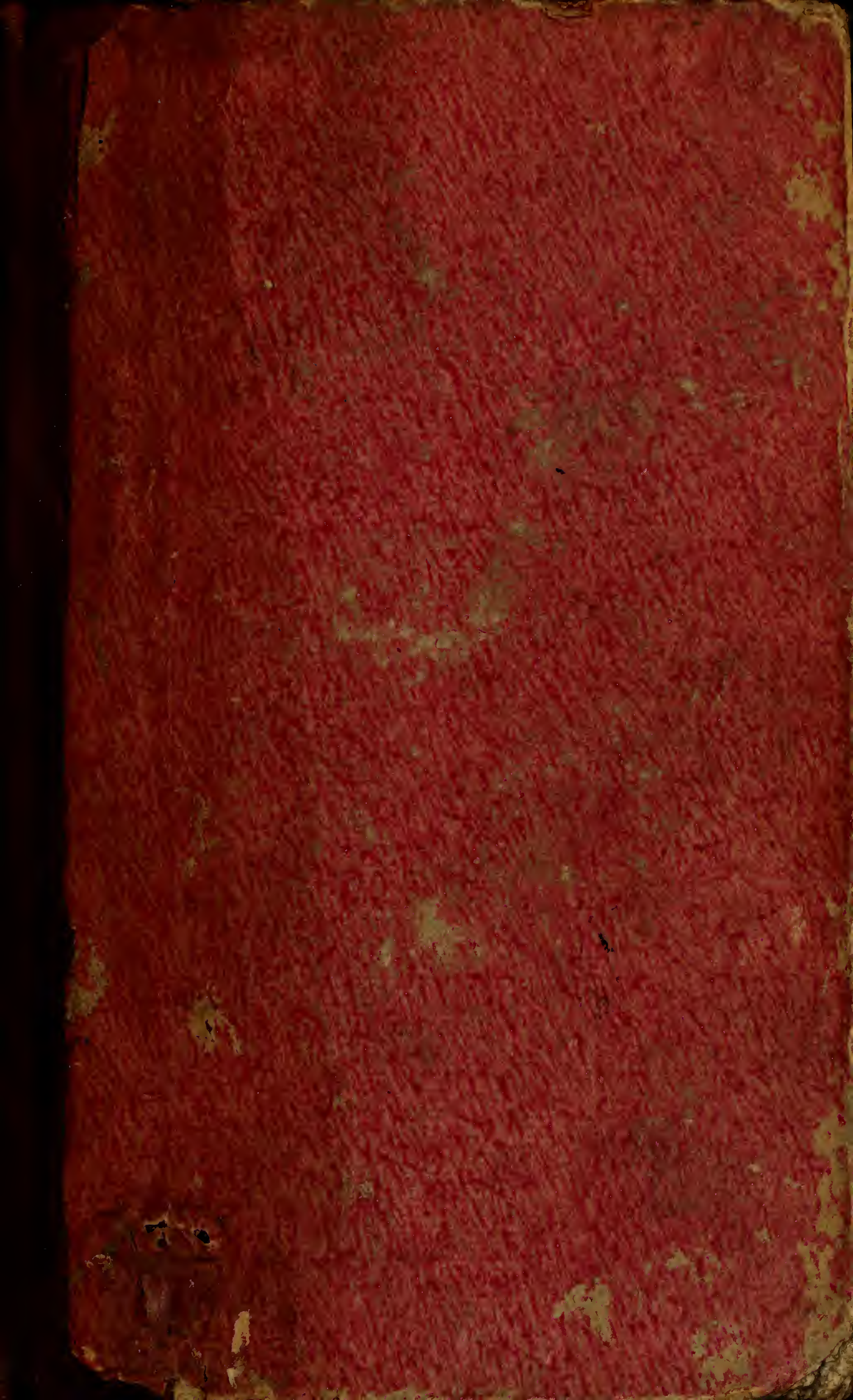
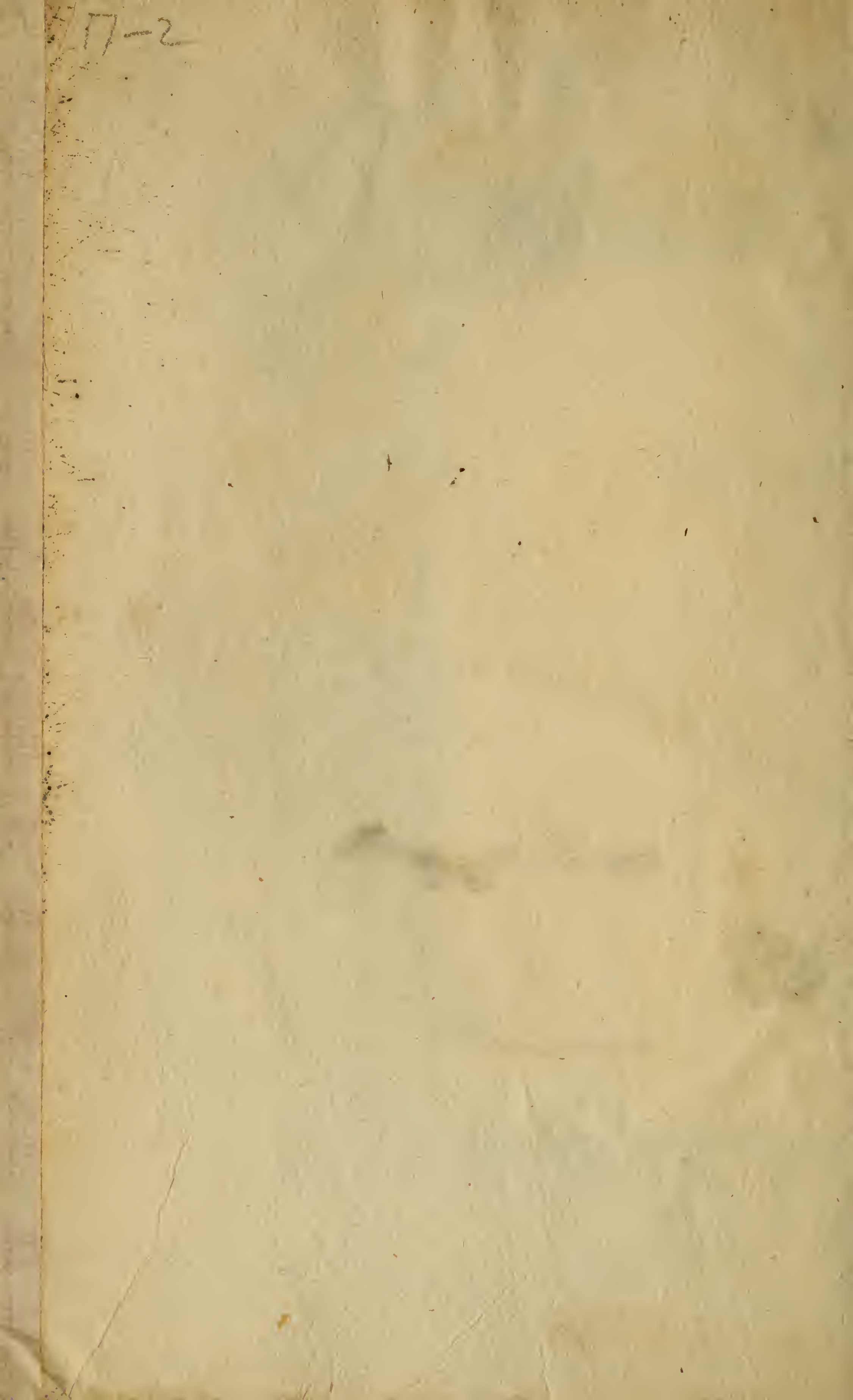




John Quincy Adams.



L'HOMME

RIVAL DE LA NATURE.

L'HOMME

RIVAL DE LA NATURE.

OU

L'art de donner l'exiſtence aux oiſeaux, & principalement à la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle.

Corrigé d'après l'ouvrage de Réaumur ſur cette partie, ſervant de ſuite à la MAISON RUSTIQUE.

ORNÉ DE PLANCHES.

L'abbé Copineau

Arte etiam natura juvanda.

A PARIS.

Chez GAY & GIDE, Libraires, rue d'Enfer Michel, N°. 731, au coin de celle Thomas.

*L'An III*ᵉ. (1795.)

(26873)
Hon. Chas. Francis Adams Jr.
Sept. 30, 1891.

INTRODUCTION.

DÉTERMINÉ par des circonſtances particulieres, mais peu intéreſſantes pour le public, j'entrepris, il y a quelques années, des recherches ſur *l'art de faire éclorre & d'élever la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle*. Je lus attentivement tout ce qu'on a écrit ſur cet art, & je conſultai pluſieurs perſonnes qui en avoient fait des eſſais. Mes lectures & mes réflexions me ſuggérerent de nouvelles idées, qui m'engagerent à tenter de nouvelles expériences.

Je préſente au public le réſultat de tout mon travail, que je diviſe en trois mémoires. Le premier a pour objet, l'origine de l'art chez les Egyptiens, & le point où ils l'ont porté par leur pratique. Le ſecond offre le précis des méthodes & des divers procédés de Réaumur. J'expoſe, dans le troiſieme, les tentatives que j'ai faites moi-même.

Je donne à cet ouvrage la forme de *mémoires*. Mais comme je m'apliquerai à ne rien dire d'inutile, je ſerai court;

& cependant le lecteur aura l'agrément de trouver réuni, dans un ſeul volume, ce qu'il y a de connu, juſqu'à ce moment; ſur l'art dont il eſt ici queſtion.

Un ouvrage du genre de celui-ci ne pouvoit ſe produire plus favorablement que dans un tems où, tout ce qui tient à l'économie rurale, s'accrédite de plus en plus. On aime la campagne; on l'habite plus que jamais: on ſent que l'homme ne trouve guere qu'aux champs, la paix & ſa véritable dignité.

L'art qui va nous occuper, ne peut s'exercer en grand & d'une maniere ſérieuſe, que hors du ſein des villes. Il peut fournir une nouvelle branche de travaux champêtres auſſi agréables qu'utiles.

Un français* a renouvellé en Europe les idées de cet art preſqu'entierement oublié; il convient qu'un français le perfectionne, ou mette du moins ſur la voie de le perfectionner: c'eſt un honneur dont la nation doit être aſſez jalouſe, pour ne pas ſe le laiſſer enlever par des étrangers.

* Réaumur.

L'HOMME
RIVAL DE LA NATURE.

PREMIER MÉMOIRE.

Origine de l'art de faire éclorre & d'élever la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle ; & pratique actuelle des Egyptiens. Conjectures ſur l'origine de cet art.

LE TALENT de l'invention eſt rare parmi les hommes. C'eſt le plus ſouvent au haſard, c'eſt-à-dire, à une combinaiſon de circonſtances imprévues, qu'ils doivent les plus précieuſes découvertes. L'art de faire éclorre la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle, n'a peut être pas une autre origine. Des œufs expoſés, de quelque maniere qu'on voudra l'imaginer, à une chaleur douce & égale, auront annoncé des commencemens de développement dans l'embrion qu'ils contenoient. Ce phénomene aura pu donner les premieres idées de cet art, en fixant l'attention de quelque obſervateur, qui ſe ſera

efforcé d'imiter avec plus ou moins de ſuccès le procédé de la nature. Le poulet une fois éclos, on n'aura pas trouvé beaucoup de difficulté à l'élever en des climats chauds & dans des ſaiſon favorables.

Il n'eſt cependant pas impoſſible que la réflexion toute ſeule ait mis ſur la voie de cette découverte. Il n'a pas fallu un ſi grand effort de génie pour voir que la poule (ou tout autre oiſeau) ne fait autre choſe en couvant ſes œufs, que leur communiquer la chaleur qu'elle a elle-même : d'où l'on a pu conclure, qu'en procurant conſtamment à des œufs le même degré de chaleur qu'ils éprouvent dans les nids, on pouvoit eſpérer de les voir éclorre ; qu'au moins c'étoit une expérience à tenter.

En admettant que quelque obſervateur ait conçu cette idée, il faut convenir qu'il y avoit encore beaucoup de chemin à faire avant de l'amener à une pratique utile & exercée en grand. On ſait que les arts les plus ſimples ne parviennent à quelque degré de perfection que par une marche fort lente ; & que ſi les hommes inventent difficilement, ils perfectionnent au moins avec autant de peine. Cette triſte vérité

acquiert une nouvelle preuve, lorſqu'après être remonté à l'origine de l'art qui nous occupe, on ſuit juſqu'à nos tems ſes progrès, comme nous l'allons faire dans le cours de cet ouvrage.

§. Ier. *Les Egyptiens paroiſſent en être les inventeurs.*

L'EGYPTE, qui a été le berceau de preſque tous les arts, paroît avoir auſſi donné naiſſance à celui dont nous parlons: Ariſtote & Diodore de Sicile, les deux plus anciens auteurs qui en faſſent mention, en placent l'origine dans cette contrée.

§. II. *Témoignage d'Ariſtote.*

VOICI comme le premier s'en explique, au *livre* 5. *chap.* 2. de ſon *hiſtoire des animaux*. « L'incubation eſt le moyen ordinaire » que la nature emploie pour faire éclorre les » œufs des oiſeaux: il n'eſt cependant pas le » ſeul; car on voit que dans l'Egypte, des œufs » couverts & échauffés par le fumier, écloſent » d'eux-mêmes en terre ».

Il dit encore au même endroit: « des œufs » échauffés en certains vaſes où on les dépoſe, » écloſent ainſi d'eux-mêmes ».

Le récit d'Ariſtote n'eſt pas aſſez circonſtancié pour qu'on puiſſe ſe former une idée bien nette des procédés dont il parle : on entrevoit cependant, 1°. que les Egyptiens inventeurs de cet art, eurent d'abord recours à la chaleur du fumier, comme ayant à-peu-près naturellement celle qu'il eſt néceſſaire de procurer aux œufs qu'on veut faire eclorre ; 2°. qu'ils pratiquoient des foſſes ou des ſouterrains dans leſquels ils dépoſoient leurs œufs ; 3°. il ne faut pas croire qu'ils ſe contentaſſent d'enterrer leurs œufs dans des foſſes avec du fumier, il n'en ſeroit pas éclos un ſeul par un procédé auſſi groſſier. Il eſt à préſumer qu'ils enfermoient les œufs dans quelques *vaſes* qui recevoient immédiatement la chaleur du fumier & qui la tranſmettoient aux œufs : c'eſt ce qu'on peut inférer du ſecond paſſage de ce philoſophe, que nous avons rapporté.

Ces paſſages ainſi entendus, laiſſent encore de grandes difficultés ; car il ſeroit comme impoſſible que des œufs abandonnés dans du fumier, vinſſent à bien. Les anciens Egyptiens dont parle Ariſtote, prenoient ſans doute des précautions convenables pour faire réuſſir les

couvées qu'ils entreprenoient par le moyen de la chaleur du fumier. Mais le philosophe grec, qui ne parle de cette méthode qu'incidemment, n'a pas cru devoir entrer dans de plus grands détails.

§. III. *Témoignage de Diodore de Sicile.*

On en trouve encore moins dans Diodore de Sicile. Cet historien se borne à marquer son admiration pour l'art des Egyptiens, sans dire un mot de leur pratique. Voici ses propres parole, *livre* 1. *page* 85*, où il décrit les mœurs & les usages des Egyptiens. « Ce qui » mérite sur-tout l'admiration, & ce qui » prouve la plus rare industrie, c'est que les » hommes qui élèvent des poules & des oies, non » contens des moyens naturels connus à tout » le monde pour multiplier ces especes utiles, » savent se procurer, par leur invention, une » multitude infinie de ces sortes d'oiseaux. Ils » ne font par couver les œufs à la maniere » ordinaire ; mais, ce qui paroît incroyable, » ils operent par eux-mêmes, & leur éton-

* Edition de Wetstein, 1746. *in-fol.*

» nante habileté ſemble le diſputer à la féconde » énergie de la nature ».

Il eſt d'autant plus fâcheux que Diodore ne ſoit pas entré en quelques détails ſur l'art des Egyptiens, qu'ayant voyagé en Eygpte, comme il le rapporte, *livre* 1. *page* 94, il eût été à portée de parler d'après ce qu'il avoit vu.

Il eſt cependant facile de juſtifier cet auteur, ſi on obſerve qu'un hiſtorien ne doit pas écrire comme un naturaliſte; & qu'il ſuffit au premier de peindre à grands traits & par les réſultats, les arts qu'il décrit, en laiſſant au ſecond l'exactitude des détails.

Quoi qu'il en ſoit, on ne peut douter, à la maniere dont s'explique Diodore de Sicile, que l'art des Egyptiens n'eût déjà fait de ſon tems de fort grands progrès, puiſqu'il lui paroiſſoit mériter tant d'admiration (1).

---

(1) Ce n'eſt cependant pas là ce qu'en doivent penſer ceux qui ne connoiſſent cet hiſtorien que par la traduction de l'abbé Terraſſon. (7 *vol. in*-12, *chez de Bure*. 1737). Ce traducteur eſt tombé, dans cet endroit, en un contre-ſens tout-à-fait ridicule. Voici comme il traduit la fin du paſſage que j'ai rapporté ci-deſſus. « Car au lieu de laiſſer couver les œufs par les

§. IV. *Témoignage de Pline le naturaliſte.*

PLINE le naturaliſte, poſtérieur de plus d'un ſiecle à Diodore de Sicile, ne dit qu'un mot de l'art des Egyptiens. C'eſt un défaut aſſez ordinaire à ceux qui veulent parler de tout, de ne rien approfondir. Cependant un art auſſi extraordinaire que celui des Egyptiens, méritoit d'arrêter d'avantage un naturaliſte exact. Au tems où Pline écrivoit, l'empire romain étoit dans toute ſa ſplendeur: l'Egypte devenue depuis long-tems une de ſes provinces, avoit des relations directes & néceſſaires avec Rome. Un

---

» oiſeaux mêmes qui les ont pondus, il ont la patience de » les faire éclorre, *en les échauffant dans leurs mains.* » Par-là ils avancent l'ouvrage de la nature, & ils augmen- » tent conſidérablement ſes productions ». *T.* 1. *p.* 160.

Voilà un beau moyen & ſur-tout un procédé bien ſpirituel, pour exciter l'admiration dont l'hiſtorien eſt pénétré, & qu'il veut tranſmettre à ſes lecteurs! Un homme pourroit au plus échauffer deux œufs de poule *dans ſes mains* : combien donc auroit-il fallu en employer à ce puérile ouvrage, pour obtenir la multitude infinie d'oiſeaux domeſtiques, dont parle Diodore de Sicile? Une armée entiere y auroit à peine ſuffi. D'ailleurs, quelle *rare induſtrie* annonceroit une pareille

homme auſſi conſidérable que ce naturaliſte, auroit donc eu les plus grandes facilités à ſe procurer tous les éclairciſſemens qu'il auroit déſirés : on va voir ceux qu'on trouve dans ſon hiſtoire naturelle, relativement à l'objet qui nous occupe.

C'eſt au *chapitre 54e. du Xe. livre* qui traite fort ſuperficiellement de l'hiſtoire des oiſeaux, que Pline parlant de l'*incubation*, dit : « les » œufs écloſent quelquefois d'eux-mêmes, & » tout naturellement, ſans le ſecours de l'incu- » bation des poules, comme dans les fumiers « de l'Egypte ».

---

invention ? Y auroit-il là de quoi tant ſe récrier, de quoi repréſenter l'homme comme rival de la nature, comme luttant contre ſa puiſſance productrice avec un ſuccès preſqu'égal ?

Diodore ne peut être ſoupçonné d'avoir avancé, ni préconiſé une telle abſurdité. L'erreur vient originairement du traducteur latin, qui prenant un terme grec (χειρουργοῦντες, *manu-agentes*, *opérant de la main*) trop groſſierement à la lettre, a traduit : « *ſed ſuis ipſi manibus*, quod » mirum eſt, fœtus excludunt ». (Mais ce qui eſt admirable, ils font éclorre les œufs, *de leurs propres mains*), d'où l'abbé Terraſſon a conclu & traduit, comme on vient de le voir : « ils ont la patience de

Il rapporte enſuite, d'après Ariſtote (*de hiſt. anim. lib.* 5. *cap.* 2), le conte qu'on faiſoit « d'un certain buveur ſyracuſain, qui s'amuſoit » à boire juſqu'à ce que les œufs qu'il avoit » enfouis dans la terre fuſſent éclos ».

Albert le grand, qui répete ce conte, ſans doute auſſi d'après Ariſtote, le rend un peu moins abſurde, en diſant que « ce buveur » mettoit des œufs ſous le couſſin du lit où » il étoit couché, & qu'il échauffoit de ſa propre » chaleur ; en ſe vantant d'être en état de » boire juſqu'à ce que ſes œufs fuſſent éclos ». (*Alb. mag. de animal. lib.* 6. *tract.* 1. *cap*).

» les faire éclorre, *en les échauffant dans leurs mains.* » Par-là ils avancent, &c ». Mais il n'y a pas un mot de tout cela dans le grec : & voilà comme on peut ſe fier aux traducteurs ! Je vais tranſcrire ici le paſſage entier de Diodore, en faveur de ceux qui entendent la langue de cet écrivain. « Ἀλλ' αὐτοὶ, παραδοξῶς, » χειρεργοῦντες, τῇ συνέσει καὶ φιλοτεχνίᾳ, τῆς φυσικῆς « ἐνεργείας οὐκ ἀπολείπονται. ». Quod ſic de verbo ad » verbum interpretandum. » Sed ipſi-met, incredibile, » *manu-agentes*, ſuâ ſolertiâ & induſtriâ, naturæ vi » non ſuperantur ».

L'abbé Terraſſon auroit évité cette mépriſe, s'il avoit jetté les yeux ſur l'ancienne traduction d'Amiot,

Pline pourſuit ainſi : « l'homme peut donc » auſſi faire éclorre des œufs par ſa propre » chaleur ». A propos de quoi il raconte (*chap.* 55) que « Livie, femme d'Auguſte, » laquelle avoit épouſé en premieres nôces » Tibérius Néron, étant groſſe de l'empereur » Tibere, & deſirant, avec toute l'ardeur d'une » jeune femme, de ſavoir ſi elle acoucheroit » d'un enfant mâle, uſa de ce préſage : elle » échauffa dans ſon ſein un œuf qu'elle donnoit » à une de ſes femmes pour l'échauffer de la » même maniere lorſqu'elle étoit obligée de » le quitter, afin que cet œuf conſervât tou- » jours ſa chaleur : l'augure lui réuſſit, à ce » qu'on prétend ».

Suétone, qui rapporte la même anecdote (*Tib. n*°. 14), aſſure « qu'il ſortit de cet œuf » un petit coq, avec une très-jolie crête ».

---

qui rend ainſi ce paſſage : « Ceux qui nourriſſent les » oyes & les autres oiſeaux. . . . en font un merveilleux » nombre, pour ce qu'ils ne font pas couver les œufs » par leſdits oiſeaux, mais *avec leur propre art &* » *entendement*, ils en tirent & élevent les pouſſins autre- » ment qu'il n'eſt accoutumé ès autres pays ». *Diod. de Sic. trad. d'Amyot. Paris* 1585. *in-fol. page* 47.

» C'eſt peut-être d'après tout cela, ajoute enſuite Pline, « qu'on a imaginé, il n'y a pas » long-tems, de dépoſer ſur de la paille, dans » un lieu chauffé par un feu doux, des œufs » qu'un homme retourne de tems en tems, & » d'où il ſort des pouſſins préciſément au même » jour que ſous les poules ».

Il y a évidemment deux objets à conſidérer, & qu'il eſt important de ne pas confondre dans ce que nous venons de citer de Pline. D'abord, une premiere méthode uſitée anciennement chez les Egyptiens, & qui ſe réduiſoit à faire éclorre les œufs par le moyen de la chaleur du fumier, ainſi que le rapporte Ariſtote (voyez ci-deſſus *page* 5): enſuite une ſeconde méthode plus récente & plus parfaite, dont il ſe contente de nous donner l'eſprit, laquelle conſiſte, comme on vient de le voir, 1°. à dépoſer les œufs ſur de la paille dans une ſorte de four (*in calido loco*); 2°. à les échauffer au moyen d'un feu doux; 3°. à les retourner de tems en tems. *

* Tels ſont les propres termes de Pline : « Nuper » inde fortaſſe inventum, ut ova in calido loco

Cette seconde méthode a tant de rapport avec celle qui se pratique aujourd'hui en Egypte, ainsi qu'on le verra bientôt, qu'on ne peut douter que ce ne soit la même, quant au fond, quoique Pline ne dise pas positivement que ce fut dans cette contrée qu'elle étoit exercée.

§. V. *Recette de Démocrite, un des auteurs des Géoponiques.*

ON voit enfin dans les *Géoponiques* (1) un chapitre entier sur la maniere de faire éclorre des œufs, sans les faire couver par des poules. Ce chapitre est le 15e. du 14e. livre; on l'attribue à un certain Démocrite: en voici la traduction.

» imposita paleis, igne modico foverentur, homine » vertente, pariterque & stato die illinc erumperet » fœtus ».

(1) Comme le livre des *Géoponiques* n'est pas fort commun, il ne sera pas hors de propos d'en présenter une courte notice.

Les Géoponiques (ΓΕΩΠΟΝΙΚΑ) sont une compilation de différens auteurs au nombre de vingt, lesquels ont écrit en grec sur l'agriculture ou sur le ménage des champs. On ne connoît pas avec une entiere cer-

« *Comment il est possible de faire éclorre des*
» *œufs sans le secours des poules* ».

« Vous aurez beaucoup de poussins sans avoir » besoin de faire couver des poules, si vous » vous y prenez de cette maniere : le même » jour où vous mettez des œufs sous la poule » qui doit les couver, prenez de la fiente de » poule pulvérisée & criblée ; jettez-la dans » des jarres & couvrez-la de plumes ; posez sur » ces plumes vos œufs tout droits, & de façon » que le petit bout soit en haut. Jettez ensuite

---

titude l'auteur de ce recueil : quelques-uns l'attribuent à l'empereur Constantin Porphyrogennetes, & les autres, en plus grand nombre, à un certain Cassianus Bassus, surnommé le *Scholastique*, dont on ne sait gueres que le nom.

Le Démocrite, regardé par le rédacteur de cette collection comme l'auteur du chapitre dont il s'agit ici, n'est pas le célebre philosophe d'Abdere contemporain de Socrate & du médecin Hippocrate ; mais un autre écrivain du même nom, beaucoup moins ancien. Cet auteur paroît s'être attaché à recueillir différens secrets sur la physique & sur la chymie. La plupart de ces secrets sont si absurdes, qu'ils ne donnent pas une haute idée du jugement & des connoissances de

» de nouveau ſur vos œufs de la fiente préparée
» comme ci-deſſus, juſqu'à ce qu'ils en ſoient
» entièrement couverts. Laiſſez alors vos œufs
» deux ou trois jours ſans y toucher: au bout
» de ce tems vous les retournerez chaque jour,
» afin qu'ils s'échauffent également; en prenant
» garde toutefois qu'ils ne ſe heurtent les uns
» contre les autres ».

» Vers le 20e. jour, quand les pouſſins
» commenceront à *bècher* * leurs œufs ſous
» la poule, vous trouverez auſſi vos œufs bèchés
» dans les jarres ».

---

cet écrivain quel qu'il ſoit. Je vais en produire deux petits échantillons, qui pourront du moins ſervir à amuſer le lecteur. Démocrite enſeigne, *liv.* 13. *ch.* 8. « qu'on » peut faire mourir un ſerpent, en lui jettant des » feuilles de chêne, ou en lui crachant ſur la tête, » lorſqu'on eſt à jeûn ». *Ibid. chap.* 9. Le même auteur prétend que « ſi un homme monté ſur un âne, » vient à être piqué d'un ſcorpion, & qu'il parle » ſur-le-champ à ſon âne, en lui diſant à l'oreille, *un* » *ſcorpion m'a piqué*, il n'eprouvera aucune douleur, » mais ce ſera l'âne qui reſſentira la piqûre ».

* Terme uſité en quelques provinces, & que Réaumur a naturaliſé: il ſignifie *fêler la coquille à coup de bec pour en ſortir*.

» Pour

« Pour ne point se tromper, quant au nombre des jours, on a l'intention d'inscrire sur la coquille, la date de celui où on les a déposés. Ainsi donc, au 20e. jour, faites éclorre vos poussins en rompant leur coquille, & donnez-leur à manger. Placez-les ensuite sous un panier, avec une poule qui en prendra soin ».

« Voici de quoi fournir adondamment à leur nourriture. Délayez du levain d'orge & du son, jettez cette pâte dans des jarres avec du crotin de cheval ou d'âne. Au bout de trois jours vous verrez naître une multitude prodigieuse de vers qui procureront une nourriture excellente à vos poussins ».

La première édition grecque des Géoponiques a paru à Basle en 1538 : elle a été faite, à ce qu'assure Lambécius dans ses mémoires, sur un manuscrit de la bibliotheque de Vienne. Néédham en a donné une autre édition en 1705, d'après la premiere conférée avec plusieurs manuscrits, dont un étoit du 12e. siecle. Il y a joint une traduction latine, qui est originairement d'un médecin allemand nommé Cornarius, laquelle a été imprimée à Basle en 1549; mais que Néédham a corrigée en plusieurs endroits. C'est sur le texte grec de cette édition, que j'ai traduit.

On juge bien que je n'ai rapporté cette ridicule recette, que pour ne rien omettre de ce que l'antiquité nous a transmis sur l'art de faire éclorre des poulets par le moyen d'une chaleur artificielle. Un semblable procédé ne mérite pas même d'être tenté : il l'a cependant été sérieusement par Jean-Baptiste Porta, comme il l'assure lui-même au *livre* 4. *chap.* 26. de sa *magie naturelle*; mais sans aucun succes. Il ajoute qu'*il ne comprend pas comment un tel moyen pourroit réussir.* * Tout le monde sera certainement de son avis.

Voilà néanmoins à quoi se réduisent les lumieres qu'on peut tirer des anciens auteurs sur l'art dont il s'agit dans ce mémoire.

§. VI. *Silence d'Hérodote, de Varron, de Columelle & des autres écrivains anciens qui ont traité de l'économie rurale.*

HÉRODOTE, qui dans son *Euterpe*, ou son *second livre*, entre dans les plus minces détails

---

* « Sed hoc à me diligentissimè expertum non » successit, nec quo modo id succedere possit, conji- » cere possum », *mag. natur. lib. IV. pag.* 232.

ſur les coutumes & les uſages des Egyptiens, jusqu'à nous rapporter la maniere dont ce peuple s'y prenoit pour ſatisfaire aux beſoins les plus ordinaires de la nature; Hérodote qui avoit ſéjourné long-tems en Egypte, dans l'intention de s'inſtruire de tout ce qui pouvoit s'y rencontrer de curieux & d'extraordinaire; Hérodote ne nous dit pas un mot de cet art ſurprenant des Egyptiens: & cependant on convient généralement que cet auteur eſt un de ceux qui a le moins ſouffert de l'injure des tems, & qui nous eſt parvenu des plus entiers.

Ce ſilence porteroit à croire que cet art étoit encore inconnu aux Egyptiens du tems d'Hérodote, & qu'il faut placer la date de ſon origine, dans l'eſpace du tems qui s'eſt écoulé depuis cet hiſtorien juſqu'à celui où Ariſtote écrivoit ſon *hiſtoire des animaux*.

Varron, Columelle & les autres écrivains latins, qui ont expreſſément traité de l'économie champêtre, gardent pareillement un profond ſilence ſur l'art des Egyptiens. On ne peut guère ſuppoſer que cet art leur fût inconnu, ſur-tout à Varron, qui n'ignoroit rien de tout ce qu'il étoit poſſible de ſavoir de ſon tems:

il eſt plus naturel de penſer que ce qu'ils ont pu écrire ſur cette matière, a péri avec cette foule d'ouvrages, dont nous ignorons juſqu'aux titres.

Quoi qu'il en ſoit, ce qu'on peut inférer de plus certain de tout ce que nous venons de rapporter des anciens, c'eſt que, 1°. les Egyptiens ſont les inventeurs de l'art qui nous occupe; 2°. que dans les premiers tems ils ont employé la chaleur du fumier pour faire éclorre les œufs; 3°. qu'enſuite ils lui ont ſubſtitué la chaleur d'un feu doux & modéré; 4°. qu'enfin, du tems de Diodore de Sicile, c'eſt-à-dire, vers le commencement de l'ère chrétienne, cet art avoit été ſingulierement perfectionné, & qu'il étoit peut-être déjà parvenu au point où nous le voyons aujourd'hui chez ce peuple. Il ſeroit au moins difficile de donner à la pratique actuelle des Egyptiens, de plus grands éloges que ceux qu'on a vus dans le paſſage de cet hiſtorien que nous avons traduit ci-deſſus, *page* 14.

§. VII. *Pratique actuelle des Egyptiens.*

On trouve plus de lumieres chez les modernes. Pluſieurs voyageurs ont parlé des

mamals (1) ou fours à poulets de l'Egypte, & ſont entrés dans d'aſſez grands détails ſur la maniere dont on les conduit. Il ſeroit faſtidieux de faire paſſer ici en revue tous ces voyageurs; d'autant plus qu'ils n'ont pas également bien vu, & que ceux dont les obſervations ſont plus exactes, ont dû néceſſairemen ſe répéter. Il eſt donc indiſpenſable de faire un choix, & de ſuivre le récit de ceux qui méritent la préférence: trois d'entr'eux m'ont paru avoir éminemment droit d'y prétendre: *Veſling*, *Sicard* & *Niebuhr*.

Le premier eſt un célebre profeſſeur d'anatomie, qui floriſſoit à Padoue au commencement du ſiecle dernier, & dont Thomas Bartholin a publié les obſervations anatomiques

(1) Réaumur eſt le premier écrivain qui ſe ſoit ſervi de ce terme *mamal*, pour déſigner un aſſemblage de fours à poulets de l'Egypte, réunis dans un même corps de bâtiment. Il prétend, *tom.* 1. *page* 23, 2e. édition de ſes mémoires ſur l'*art de faire éclorre*, *&c.*, que ce terme eſt uſité en Egypte: il eſt certain du moins qu'il eſt commode, & que le livre de ce phyſicien l'ayant fait adapter, on doit s'en ſervir ſans aucune difficulté.

à la ſuite des ſiennes, à Copenhague en 1664. C'eſt dans ce recueil qu'on trouve une épître poſthume, où Veſling donne un journal exact & très-bien fait du développement du poulet dans l'œuf; développement qu'il ſuivoit de jour en jour, & même d'heures en heures dans les mamals de l'Egypte. Quoique ce fut-là le principal objet de ce ſavant anatomiſte, il n'a pas laiſſé de parſemer ſon ouvrage de remarques & d'obſervations très-intéreſſantes ſur les procédés des Egyptiens. On y voit ſur-tout une deſcription fort détaillée de la conſtruction & des dimenſions des fours à poulets de l'Egypte. Les deſſins que nous préſentons dans ce premier mémoire, ſont preſque entierement rédigés d'après les deſcriptions * de Veſling, auxquelles on ne peut rien comparer du côté de l'exactitude & de la préciſion.

Le pere Sicard eſt un miſſionaire Jéſuite, qui a paſſé une grande partie de ſa vie dans les miſſions du Levant & nommément en Egypte. On ſait que la fameuſe compagnie

* On trouvera cette deſcription de Veſling au commencement de l'explication des planches.

dont il étoit membre, & qui excelloit sur-tout à tirer parti des sujets dont elle étoit composée, avoit grand soin de destiner aux missions des hommes aussi versés dans les sciences, que zélés pour leur doctrine: le pere Sicard réunissoit ces deux avantages. Ce fut à lui que le Maire, consul de la nation française au Caire, fit remettre un mémoire qui lui avoit été adressé par l'académie des sciences de Paris. Entre autres questions, ce mémoire en contenoit un grand nombre sur l'art de faire éclorre des poulets, usité en Egypte: Réaumur s'étoit chargé de cette partie du mémoire. Le pere Sicard renvoya ses réponses aux questions de l'académie, dans un écrit, dont le fond se trouve au 7e. *vol. des missions du Levant*, imprimé en 1729.

Niebuhr est un des savans que le roi de Danemarck envoya, il y a quelque années, en Arabie, pour y faire des observations & des recherches sur tout ce qui pouvoit intéresser les arts & les sciences dans cette contrée. Niebuhr, en qualité de mathématicien, étoit spécialement chargé de l'observation des lieux & de toutes les opérations géographiques. Ce

ſavant a réſiſté ſeul au fatigues & aux dangers de ce pénible voyage. Il a publié, à ſon retour, le réſultat de ſes obſervations. La traduction françaiſe de ſon ouvrage a paru en 2 *vol. in*-4°. à Amſterdam, 1776. On trouve, *tom.* 1. *pag.* 125, une deſcription courte, mais bien faite, des mamals égyptiens, accompagnée de planches qui nous ont paru d'autant plus précieuſes, qu'elles ſe rapportent preſqu'en tout aux deſcriptions de Veſling, & qu'elles en confirment la juſteſſe & la préciſion.

Voilà les guides que j'ai cru devoir choiſir, & d'après leſquels je vais décrire, 1°. la conſtruction des fours à poulets de l'Egypte; 2°. la maniere dont on y conduit les nombreuſes couvées qu'on y entreprend, & qui ſont une ſource d'abondance & de richeſſe pour cette heureuſe contrée.

§. VIII. *Conſtruction de leurs fours à poulets.*

I°. LES mamals ou fours à poulets de l'Egypte, ſont des bâtimens en brique, qui ont peu d'élévation, & qui ſont preſqu'entierement enfouis dans la terre. (Voyez la ligne de terre SS *pl.* 1. *fig.* 2.) Le détail de leur

conſtruction & de leur différentes dimenſions ſe comprendra avec une très-grande facilité, ſi l'on veut bien ſuivre l'explication de la *planche* jointe à ce mémoire.

La *figure* 1ere de la *planche* 1ere, repréſente le plan d'un mamal ou four à poulets de l'Egypte, pris dans la ligne *xx* de l'élévation *fig.* 2.

A. Chambre circulaire ſervant aux uſages des conducteurs des fours.

BB. Autres chambres extérieures ou magaſins des œufs.

CC. Conduit aboutiſſant à l'entrée du mamal, ou four à poulets. Ce conduit va en deſcendant par une pente d'environ 6 pieds en terre, à l'endroit où il ſe joint à la galerie.

DD. Galerie ou corridor qui ſépare les deux rangées paralleles des fours à droite & à gauche, & qui donne entrée dans ces mêmes fours. On allume des lampes *nn* (*pl.* 1. *fig.* 2.) le long de cette galerie, pour l'éclairer.

dd. Petites élévations en brique où les conducteurs des fours poſent les pieds, pour ne pas écraſer les poulets nouvellement éclos, qu'ils élevent pour leur compte dans la galerie DD.

E. Autre chambre circulaire où l'on dépose les étoupes dont on a besoin pour boucher les différentes ouvertures du mamal, quand il est nécessaire.

ff. Entrées de la galerie dans les chambres du rez-de-chaussée.

FF. Chambre du rez-de-chaussée où l'on place les œufs.

La figure 1ere ne présente que trois de ces chambres de chaque côté de la galerie DD.

De Thevenot assure * avoir vu un mamal qui n'avoit effectivement que trois chambres ou fours de chaque côté; mais il n'y a presque pas de mamal qui n'en ait un plus grand nombre. Les mamals que Vesling a observés, contenoient huit de ces chambres de chaque côté: ceux au contraire que le pere Sicard a vus, n'en avoient que quatre on cinq: celui dont M. Niebuhr donne le plan, en avoit six. Le nombre de ces chambres est donc assez arbitraire; il n'est pas nécessaire de le déterminer pour se former une idée juste des

---

* *Relation d'un voyage fait au Levant*, in-4°. *Bilaine.* 1675.

mamals & de leur ſervice. Voilà pourquoi je me ſuis contenté de repréſenter trois de ces chambres dans cette *figure* : il eſt facile d'en imaginer telle ſuite qu'on voudra. Je dois encore obſerver que le pere Sicard donne juſqu'à 15 pieds de longueur à ces chambres.

La figure 2. *planche* 1. repréſente la coupe verticale d'un mamal ou four à poulets de l'Egypte, priſe dans la ligne *zz* du plan, *fig.* 1.

SS. Ligne de terre qui marque comment les mamals ſont enfouis dans la terre, & juſqu'à quelle partie de leur hauteur ils le ſont.

DD. Galerie ſervant, comme il a été dit plus haut, de communication aux deux rangées de chambres ou fours paralleles, tant inférieurs que ſupérieurs.

n n. Endroits où l'on place les lampes.

H. Ouverture au ſommet de la voûte de la galerie, par le moyen de laquelle elle communique avec l'air extérieur. Il y a autant de ces ouvertures dans la longueur de la galerie, que de fours correſpondans à droite & à gauche dans chaque mamal.

ff. Entrées de la galerie dans les chambres inférieures FF.

FF. Chambres inférieures ou du rez-de-chaussée, où l'on dépose les œufs. (Voyez FF *fig*. 1).

gg. Entrées de la galerie dans les chambres supérieures : ces trous ou entrées ont environ 2 pieds de large.

GG. Chambres supérieures & correspondantes à chacune des inférieures FF.

TT. Ouvertures formant la communication des chambres supérieures GG, avec les chambres inférieures FF.

RR. Canaux ou rigoles prolongées le long du plancher des chambres supérieures GG, & où l'on fait du feu.

II. Trous pratiqués au haut de la voûte des chambres supérieures GG, au moyen desquels ces chambres communiquent, quand on veut, avec l'air extérieur.

LL. Portes ou ouvertures qui font la communication d'nne chambre supérieure avec celle qui l'avoisine.

e. Porte de la chambre E située au fond de la galerie. Cette porte est vue dans l'éloignement.

Pour ne pas multiplier les planches sans nécessité, on s'est abstenu de donner le plan des chambres supérieures du mamal, lesquelles en forment comme le premier étage. Le plan du rez de-chaussée ou des chambres inférieures suffit pour s'en former une idée exacte. Ce que le plan de ce premier étage offriroit de particulier, se trouve indiqué sur celui de la *fig.* 1.

Ainsi *t*, *fig.* 1. représente par les lignes ponctuées, l'ouverture T, qui fait la communication d'une chambre supérieure G (*fig.* 2), avec une inférieure correspondante F. (*fig.* 1 & 2). Le pere Sicard dit que cette ouverture est ronde, comme toutes celles qui servent d'entrée dans les chambres, tant supérieures qu'inférieures: cela pouvoit être dans les mamals qu'il a vus. On comprend que la forme de ces ouvertures est absolument indifférente; l'essentiel est qu'elles soient les plus petites possibles: en ce cas les ouvertures rondes pourroient avoir quelque avantage sur les ouvertures quarées.

r r. Désignent les rigoles ou canaux qui sont pris dans l'épaisseur du plancher des chambres supérieures GG, (*fig.* 2), où l'on allume le feu.

Ainſi l'eſpace compris entre les lignes ponctuées *ll*, dénote les ouvertures latérales par où les chambres ſupérieures communiquent entr'elles. (Voyez LL *fig.* 2). J'ai jugé qu'il ſuffiſoit d'indiquer ces particularités à l'une des chambres du plan : on conçoit qu'elles ſe trouvent dans toutes les chambres ſemblables.

On voit donc qu'il faut ſur-tout s'attacher à bien comprendre la diſpoſition d'une chambre inférieure & de ſa ſupérieure correſpondante. C'eſt la réunion de ces deux pieces qui forme, à proprement parler, le four à poulets de l'Egypte. Tout ce que préſenteroit le mamal ou l'édifice entier, ne feroit que la répétition d'un plus ou moins grand nombre de ces fours, réunis à droite & à gauche par leur rapprochement, & par une galerie commune.

Qu'on ſe repréſente donc bien nettement à l'aide de la *figure* 2, une premiere chambre à rez-de-chauſſée F de 8 pieds de longueur environ, ſur 5 pieds de large & moins de 3 pieds de haut, communicant avec une ſeconde chambre G qui lui eſt ſupérieure, par une ouverture T du plancher qui les ſépare; qu'on ſe figure cette chambre ſupérieure de

la même longueur & largeur que la chambre inférieure, ayant environ 4 pieds de haut sous le sommet de sa voûte, & un trou I de 8 à 9 pouces dans cette même voûte; qu'on se représente des canaux ou rigoles RR de 4 à 5 pouces d'ouverture & de 2 pouces de profondeur, rampant sur le plancher le long des quatre murailles de cette même chambre; qu'on se représente enfin ces deux chambres avec des ouvertures très-petites *f*, *g*, par lesquelles elles communiquent à la galerie commune DD, & par où un homme ne peut entrer qu'en se glissant la tête la premiere: on saura tout ce qu'il faut savoir d'essentiel sur les mamals égyptiens, & tout ce qui est nécessaire pour en bien comprendre le service que nous allons expliquer.

§. IX. *Service de leurs fours à poulets.*

11°. Le service des fours à poulets se fait de la maniere suivante.

1°. On dépose 5 à 6000 œufs, selon le pere Sicard, & 7000, selon Vesling, dans la la chambre inférieure F. On les met sur de la paille ou sur des nattes; mais on a l'attention

de laiſſer une place vuide au-deſſous de l'ouverrure T du plancher de la chambre ſupérieure, afin qu'un homme puiſſe entrer, quand il en eſt beſoin, dans la chambre inférieure par cette ouverture.

2°. Cet arrangement fait, on allume du feu dans les rigoles RR, *rr* (*fig.* 1. 2. *pl.* 1) de la chambre ſupérieure. Pendant qu'il brûle, on bouche, avec des tampons de paille ou d'étoupe, le trou *f*, qui ſert de porte à la chambre inférieure F, auſſi bien que celui I de la voûte de la chambre ſupérieure G. Mais on laiſſe ouvert le trou latéral *g* faiſant l'entrée de cette même chambre. C'eſt par ce trou que la fumée paſſe & ſe décharge dans la galerie DD, où elle enfile les trous HH de ſa voûte qu'on tient auſſi ouverts, dans le tems qu'on fait du feu.

La matiere qu'on brûle dans les rigoles, eſt de la bouſſe de vache & de la fiente, ſoit de chameau, ſoit de cheval, mêlée avec de la paille; on en forme des eſpeces de mottes qu'on fait ſécher au ſoleil. C'eſt le chauffage ordinaire du pays.

La chaleur de la chambre ſupérieure reflue dans

dans l'inférieure où sont les œufs, par le trou T, qui fait la communication des deux chambres.

Cette chaleur seroit trop forte par rapport au climat de l'Egypte, si on entretenoit continuellement du feu dans les rigoles. On n'en allume que pendant deux, trois ou quatre heures par jour, en différens tems, selon la saison; & même vers le huitieme ou le dixieme jour de la couvée, on cesse absolument d'en faire, parce qu'à cette époque, la masse entiere du mamal a acquis un degré de chaleur convenable, & qu'il est possible de le lui conserver pendant plusieurs jours, sans une diminution trop sensible, en donnant au mamal moins de communication avec l'air extérieur. Pour cet effet, on bouche habituellement toutes les ouvertures de la galerie & des chambres. On ne ferme cependant qu'à demi les ouvertures II des voutes des chambres supérieures, afin d'y ménager une petite circulation d'air.

3°. La conduite du feu est sans doute le principal objet de l'industrie des directeurs des fours; mais ils ont encore d'autres soins à prendre durant le tems de la couvée. Tous

les jours, ou même quatre ou cinq fois par jour, ils remuent les œufs, pour établir entre eux tous, la plus juste répartition de chaleur qu'il est possible.

4°. Vers le huitieme ou le dixieme jour de la couvée, tems où, comme nous l'avons déjà dit, on cesse de faire du feu, les conducteurs exécutent une grande opération dans les fours. Ils retirent les œufs qu'ils trouvent clairs & qu'ils reconnoissent alors très-aisément, en les regardant a la lumiere. Puis ils transportent sur le plancher de la chambre supérieure, une partie des œufs qui, jusque-là, avoient tous été placés dans la chambre inférieure; ce qui les met plus à l'aise, & facilite sur-tout le remuement des œufs & l'examen de ceux qui se trouveroient gâtés.

5°. Enfin arrivent le vingtieme & le vingt-unieme jours qui récompensent les directeurs de leurs peines, & qui mettent fin aux travaux de la couvée. En effet, aussitôt que les poulets sont éclos, les conducteurs des fours n'ont plus rien à faire. Les poulets vivent fort bien deux jours, sans avoir besoin de nourriture: ce tems suffit pour les livrer aux personnes

qui ont fourni les œufs, ou pour les vendre à ceux qui en veulent acheter.

Les poulets, selon Niebuhr, se vendent au Caire 20 paras (environ 30 sols de notre monnoie) les trente.

La trentaine de poussins s'appelle un *rubba* dans la langue du pays: or, comme *rubba* se dit aussi d'une mesure de blé, abusés par ce terme équivoque, plusieurs voyageurs ont débité qu'en Egypte les poulets se vendoient *au boisseau*, parce qu'on les y vend effectivement par *rubba*, c'est-à-dire, par trentaines.

§. XX. *Education des poulets nulle en Egypte à cause de la douceur du climat.*

Le climat heureux de l'Egypte dispense de prendre des précautions bien pénibles pour élever les poulets. Le plus grand soin qu'ils exigent, c'est celui de leur fournir une nourriture convenable. Paul Lucas (*tom.* 2 *pag.* 9), prétend qu'on les nourrit dans les commencemens avec de la farine de millet.

Les conducteurs des fours, comme il a déjà été observé, mettent dans la galerie DD (*pl.* 1. *fig.* 1) les poussins qui leur appartien-

nent, & qu'ils veulent élever dans le premier âge, avec plus de ſoin : la chaleur douce qu'ils y éprouvent, doit contribuer à les fortifier en peu de tems.

Tels ſont en gros les procédés par leſquels les Egyptiens ſavent multiplier à leur gré une eſpece auſſi utile que celle des oiſeaux de baſſe-cour: on comprend que leur art doit également réuſſir ſur toutes les ſortes d'oiſeaux dont elles ſont fournies, comme oies, canards, dindons, &c.

§. XXI. *Les Berméens ſeuls ont le ſecret de conduire les fours à poulets de l'Egypte.*

SELON le pere Sicard, les ſeuls habitans d'un village nommé *Bermé*, ſitué dans le Delta, ont l'induſtrie de conduire les fours à poulets. Ils ſe tranſmettent les uns aux autres la pratique de cet art, & en font un myſtere à tous ceux qui ne ſont pas du village. La choſe eſt d'autant plus croyable, que ne connoiſſant pas l'uſage du thermometre, le tact ſeul & une longue habitude peuvent les guider ſûrement dans leurs opérations.

Lors donc que la saison est favorable, c'est-à-dire, vers le commencement de l'automne, trois ou quatre cents *Berméens* quittent leur village, & se mettent en chemin pour aller prendre la conduite des fours à poulets, construits dans les différentes contrées de l'Egypte.

§. XXII. *Salaire des Berméens directeurs des fours.*

Ils reçoivent pour leur salaire la valeur de quarante ou cinquante écus de notre monnoie, & sont nourris par les propriétaires des fours où ils travaillent.

L'ouvrier ou directeur des fours est obligé de faire le choix des œufs, pour ne conserver que ceux qu'il croit propres à être couvés : il ne répond que des deux tiers de ceux qu'on lui confie. Ainsi le propriétaire remettant par exemple 45000 œufs entre les mains du Berméen directeur de son mamal, n'exige de lui que 30000 poussins à la fin de la couvée. Mais comme il arrive presque toujours que les œufs réussissent au-delà des deux tiers, tout le produit n'est pas pour le directeur; le propriétaire y a sa bonne part. Il rachete de

ſon fournier pour ſix médins (environ 9 ſols de notre monnoie) chaque *rubba* ou trentaine de pouſſins éclos au-delà des deux tiers; & il les vend tout au moins vingt médins ou 30 ſols de notre monnoie.

§. XXIII. *Moyens employés pour procurer aux mamals une ſuffiſante quantité d'œufs.*

Chaque mamal ou four à poulets a vingt ou vingt-cinq villages qui lui ſont annexés. Les habitans de ces villages ſont obligés d'apporter leurs œufs à leur mamal reſpectif. Il leur eſt défendu par l'autorité publique, de les porter ailleurs, ou de les vendre à d'autres qu'au ſeigneur du lieu, ou aux particuliers des villages de leur diſtrict. Au moyen de ces précautions, les mamals ont toujours des œufs en ſuffiſante quantité.

Après tous les détails où nous venons d'entrer ſur la pratique des Egyptiens, détails connus en grande partie depuis long-tems, il eſt naturel de demander, *ſi jamais on n'a été tenté d'imiter en Europe les procédés de ce peuple, & d'y naturaliſer un art auſſi utile?*

§. XXIV. *Tentatives faites en Europe, pour imiter la pratique des Egyptiens.*

Il paroît qu'on a fait à ce sujet diverses tentatives en différens tems & en différens lieux. Voici comment s'en explique de Thévenot, auteur de la *relation d'un voyage fait au Levant*, imprimé *chez Bilaine*, *in*-4°. 1674. « Plusieurs croient que cela ne peut se faire » qu'en Egypte, à cause de la chaleur du » climat; mais le grand-duc de Florence » ayant fait venir chez lui un de ces gens-là » (un de ces Berméens), il en fit éclorre » aussi-bien qu'en Egypte. On m'a dit qu'on » l'avoit fait en Pologne; & assurément je » crois que cela se peut faire par-tout, &c. » *page* 274.

André de la Vigne, secrétaire d'Anne de Bretagne, reine de France, dans une relation en vers & en prose qu'il a faite de l'expédition de Naples par Charles VIII, & qu'il a insérée dans le recueil de ses œuvres intitulé *le vergier d'honneur*, parle aussi d'un four à poulets qu'il vit à Pouge-réal, maison de plaisance d'Alphonse II, roi de Naples. Voici les propres

paroles de cet ancien auteur. Il décrit la ménagerie du château, & dit:

Aussi y a un four à œufs couver,
Dont l'on pourroit, sans géline *, eslever
Mille poussins qui en auroit affaire;
Voire dix mille, qui en vouldroit tant faire.

François Ier. fit faire un pareil essai dans son château de Mont-Trichard en Touraine, comme le rapporte Jacques Gohorry, professeur de mathématiques, *page* 9 de son *instruction sur l'herbe Pétum* (tabac) *in*-12. *Paris*, 1572.

Jean-Baptiste Porta, au *liv.* 4 de sa *magie naturelle*, *chap.* 26, dit que « dans l'isle de » Malte, on savoit construire des fours où » l'on déposoit des œufs de poule, d'oie & » d'autres oiseaux; qu'on mettoit ensuite le » feu à ces fours, & que les œufs y éclosoient » en leur tems ».

Les trois auteurs que je viens de citer, ne disent pas formellement comme Thévenot, que les fours dont ils parlent, fussent des copies ou des imitations de ceux des Egyptiens; mais tout porte à le conjecturer. Il

* Poule.

eſt dans l'ordre ordinaire des choſes, que les connoiſſances ſe propagent de proche en proche: ainſi l'art dont il s'agit ici, aura facilement pu paſſer de l'Egypte à Malte, de Malte en Sicile & de Sicile en Toſcane. Ou ſi d'abord il fut tranſporté en Toſcane, il aura pu de-là refluer avec une égale facilité en Sicile & à Malte. En un mot, puiſqu'il paroît certain, par le récit de Thévenot, que la pratique des Egyptiens étoit connue & exercée à Florence, il y a tout lieu de penſer que cette même pratique étoit uſitée dans des endroits auſſi voiſins, & qui, probablement, l'avoient priſe les uns des autres.

Quant à Jacques Gohorry, loin de s'expliquer clairement ſur les moyens employés à Mont-Trichard, il enveloppe le fait dans le langage ténébreux des alchimiſtes. Il aſſimile le genre de chaleur dont on y fit uſage, à une ſorte de feu qu'il avoit enſeigné à un *philoſophe* de ſa connoiſſance, qui l'avoit conſulté ſur les moyens de faire éclorre les œufs d'autruche. *Pour ce*, dit-il, *fay feu vaporant, digérant, continuel, non violent, ſubtil, environné, clos, incomburant, altérant.*

A travers cette obſcurité affectée, on entrevoit que les eſſais qu'on fit ſous les yeux de François Ier., n'étoient autre choſe qu'une imitation de la méthode des Egyptiens, à laquelle peut très-bien convenir la plus grande partie des qualifications myſtérieuſes qu'on vient de voir.

Enfin Réaumur, avance, *tom.* 1. *pag.* 7, qu'un de nos princes fit une ſemblable tentative à Chantilly; mais que comme elle n'avoit pas été conduite par un Berméen, elle ne fut pas ſuivi d'un heureux ſucces.

Presque tous les voyageurs qui ont parlé de l'art des Egyptiens, entr'autres nos deux principaux guides Veſling & Sicard, aſſurent ſans héſiter, que la pratique de ces peuples *réuſſiroit par-tout* auſſi bien qu'en Egypte, en prenant tout au plus la précaution de faire conduire les premiers établiſſemens par un Berméen.

Malgré ces autorités & les eſſais rapportés ci-deſſus, il m'eſt impoſſible d'être de ce ſentiment. Je penſe au contraire que, vu les défauts eſſentiels de la méthode égyptienne, elle ne réuſſit même en Egypte que par un concours

de circonſtances heureuſes, qui dépendent uniquement du climat, & dont on ne peut directement faire honneur à cette méthode : je crois pouvoir avancer qu'elle n'auroit aucun ſuccès en tout autre pays moins favoriſé de la nature, & qui jouiroit d'une température différente.

§. XXV. *Obſervations ſur la pratique des Egyptiens.*

J'OSE me flatter que les obſervations ſur la pratique des Egyptiens, par leſquelles je vais terminer ce mémoite, mettront ces aſſertions dans le plus haut degré d'évidence.

§. XXVI. *Genre de chaleur employée dans les mamals.*

LE premiet défaut que je remarque dans la méthode des Egyptiens, eſt le genre même de la chaleur qu'ils emploient, & la maniere dont elle doit agir ſur les œufs.

On a ſans doute bien compris que les matieres combuſtibles dont ſe ſervent les Egyptiens (*page* 31), étoient très-propres à leur procurer le feu doux dont ils ont beſoin ;

mais peut-être n'a-t-on pas assez réfléchi sur la quantité de fumée que doivent produire ces mêmes matieres en se consumant. Je vois que pour donner passage à la fumée, tant que le feu est allumé, on tient ouverts & les trous latéraux *gg* (*fig.* 2), des chambres supérieures & les trous HH pratiqués dans la voûte de la galerie : mais il est impossible que la fumée, qui est très-abondante dans les chambres supérieures GG, & qui n'a qu'une médiocre issue, ne descende dans les chambres inférieures, par le grand trou de communication T. Il est impossible que cette fumée n'agisse pas sur les œufs qui, à raison du peu d'élévation des chambres FF, doivent en être enveloppés; d'autant plus qu'il n'y a dans les chambres inférieures aucun courant d'air qui puisse faire équilibre à la force expensive du tourbillon de fumée, & le contenir dans les chambres supérieures : car nos auteurs assurent qu'on ferme les trous latéraux des chambres inférieures, pendant que le feu est allumé; c'est un point sur lequel ils sont tous d'accord. (*page* 31).

La fumée qui sort des chambres opposées,

lesquelles ne sont séparées que par la largeur de la galerie, peut encore contribuer à repousser la fumée & à la faire refluer dans les chambres basses, lors que l'action du vent ou du soleil contrarie l'issue de la fumée par les trous supérieurs HH de la galerie.

Selon les dimensions que la plupart des voyageurs donnent aux rigoles RR, *rr*, (*pl.* 1. *fig.* 1. 2), elles peuvent contenir environ deux pieds cubes de matieres combustibles: c'est donc chaque jour où l'on fait du feu à trois ou quatre reprises, six ou huit pieds cubes qu'on brûle dans chacun des fours particuliers d'un mamal; & c'est par conséquent une quantité assez considérale de fumée que les œufs ont à essuyer.

Ecoutons Richard Pockocke en son voyage d'Egypte, sur la fumée qui regne dans les mamals: « Ils chauffent le four où ils mettent » couver les œufs avec du fumier de cheval » & de la paille hachée: & *il y fait une si* » *grande fumée*, qu'il est presqu'impossible » d'y entrer ». (*Voyage de Rich. Pockocke*, *in*-12. *Paris. Costard* 1772. *tom.* 2. *pag.* 296).

M. T. Graves prétend qu'on brûle jusqu'à

200 livres pesant de fumier en 24 heures dans les mamals. (*Transact. phil. an.* 1677).

Je n'imagine pas que personne soit tenté de croire la fumée, de quelque nature qu'elle puisse être, entièrement indifférente pour les œufs qu'on veut faire couver; au moins ne se le persuadera-t-on pas aisément à l'égard du genre de fumée que donnent les matieres consumées dans les mamals. On a vu que le fumier de différens animaux, en faisoit la base. (*pag.* 32). La fumée qui s'en exhale, doit donc être chargée des parties les plus volatiles & les plus pénétrantes de ce fumier: exaltées par l'action du feu, ces vapeurs doivent être tout au moins aussi pernicieuses que celles qui s'élevent d'une couche de fumier, & dont les livres & la pratique de Réaumur apprennent tout le danger.

On opposera sans doute à ces objections, le succès indubitable des Egyptiens; & on me rappellera qu'en matiere de physique, les raisonnemens ne tiennent pas contre les faits. Je conviens du principe: ce sera aussi par des faits que je vais prouver que si les Egyptiens réussisent, c'est que leur climat les met heu-

reusement à l'abri des inconvéniens qu'entraîne leur méthode; d'où je viendrai au seul but que je me propose, lequel est de montrer le danger qu'il y auroit à suivre les procédés de ce peuple, dans tout pays dont la température seroit différente de celle de l'Egypte.

Je tire de Réaumur deux expériences bien décisives pour mon objet. Dans le 2e mémoire du *tome* 1 *, où cet auteur décrit toutes les tentatives malheureuses qu'il fit d'abord sur le fumier, il dit expressément *page* 94, que jusqu'au dixieme jour environ, les poulets des œufs qu'il avoit cassés, étoient aussi avancés qu'ils devoient l'être; qu'il avoit même trouvé des poulets morts dans leur coquille, lesquels avoient 14 ou 15 jours de développement. Les fours où il faisoit ces premieres couvées étoient cependant si défectueux, qu'il ne put faire éclorre un seul poulet de plusieurs couvées consécutives; & qu'il retiroit journellement des œufs corrompus par les vapeurs du fumier, au point de répandre *une odeur détestable dès que leur coque avoit été brisée, & même avant*

* Seconde édition de 1751; c'est toujours celle qui est citée dans le cours de cet ouvrage.

qu'elle le fût, par la matiere infecte qui transsudoit de ses pores. Enfin que le poulet qu'ils contenoient, étoit dissous & réduit en une espece de bouillie noire & infecte. (*tom.* 1. *pag.* 94. *tom.* 2. *pag.* 288).

On auroit tort de prendre pour modele ces premiers fours de Réaumur; ils étoient extremmement défectueux; mais cependant que seroit-il arrivé si, semblables à ceux de l'Egypte, ils n'avoient été exposés à l'action du fumier que huit ou dix jours; s'ils avoient été de nature à conserver pendant le reste du tems de la couvée, la chaleur qu'ils auroient acquise dans ces premiers jours? Il est très-vraisemblable que, dans cette supposition, ces fours, quelque défectueux qu'ils fussent en eux-mêmes, auroient très-bien réussi.

Voilà précisément l'histoire des fours égyptiens; les Berméens y employent un genre de chaleur pernicieux dans son principe; mais par une rencontre heureuse, ils se trouvent dispensés d'en faire usage justement dans le tems où il deviendroit le plus nuisible.

On sera bientôt convaincu de ce que j'avance ici, par une autre expérience que me fournit encore

encore Réaumur. Il faisoit élever des poulets nouvellement éclos dans une petite chambre ou étuve chauffée par un poële ordinaire. Il y eut de la fumée pendant plusieurs jours dans cette étuve, & Réaumur rapporte que les poulets y devinrent *languissans*, *mal assurés sur leurs jambes & y périrent. tom. 2. pag. 87.*

Quelle preuve plus évidente, 1°. que la fumée est en elle-même nuisible aux poulets; 2°. qu'il y a des tems où, beaucoup plus pernicieuse, elle leur donne bientôt la mort? Ce tems est celui où le poulet respire, & a conséquemment besoin d'un air pur; or, l'expérience prouve que le poulet respire longtems avant d'être éclos; & que l'air, ou même des matieres plus grossieres, peuvent pénétrer à travers les pores de la coquille. Mais il n'est pas douteux, comme le dit très-bien Réaumur, *tom. 1. pag.* 209, que les impressions qui sont fatales au poulet lorsqu'il est né, ne lui soient déjà nuisibles lorsqu'il est près de naître.

En rapprochant les deux expériences que nous venons de rapporter, on verra que si les œufs couvés dans les mamals avoient à essuyer

ſur la fin de la couvée, la fumée qu'ils éprouvent dans les premiers jours, ils auroient très-probablement le ſort de ceux des premiers eſſais de Réaumur; & qu'enfin les œufs ne réuſſiſent dans les mamals que par une ſuite de cette diſpoſition de la nature, qui fait que dans les commencemens d'une couvée, les embrions peuvent réſiſter à mille accidens qui leur ſeroient mortels, s'ils étoient plus avancés. On peut voir là-deſſus un grand nombre d'obſervations & d'expériences de Réaumur, qu'il ſeroit trop long de rapporter ici, & qui trouveront leur place dans le mémoire ſuivant. *

J'ai donc eu raiſon d'avancer que les Egyptiens ſont moins redevables de leur ſuccès à la bonté de leur méthode, qu'au climat heureux qu'ils habitent, lequel les préſerve des inconvéniens qui réſultent de cette méthode. Mais ce ſeroit haſarder beaucoup que de l'introduire en toute autre contrée moins favoriſée de la

* Voyez ci-après dans mon ſecond mémoire, l'extrait du 5[e] mémoire, *tom.* 1, de Réaumur.

nature. Dans ce pays-ci par exemple, où l'on en pourroit presqu'en aucune saison faire du feu pendant aussi peu de jours, on éviteroit difficilement les mauvais effets de la fumée.

Mais ne pourroit-on pas remédier à cet inconvénient, soit en brûlant des matieres qui rendissent moins de fumée, soit en dirigeant mieux son cours ?

Je ne puis pas dire précisément ce qu'il en résulteroit; cependant comme il n'y a point de feu sans fumée, quelque matiere qu'on employât, fût-ce du charbon, du bois, de la braise &c., il en proviendroit toujours une vapeur très-pernicieuse, si elle agissoit longtems sur les œufs.

Tout ce qu'on pourroit faire dans un mamal pour donner une meilleure direction à la fumée, se réduiroit à tenir ouvert le trou latéral des chambres basses FF; mais, outre que les œufs en seroient plus difficilement échauffés, que cet arangement obligeroit à augmenter la quantité des matieres combustibles, ou à faire plus longtems du feu, il est encore fort douteux que cet expédient pût remédier à tout. On pourroit

bien par ce moyen rendre un peu plus difficile la defcente de la fumée dans les chambres inférieures; mais plus je confidere la conftruction & la difpofition de ces chambres, moins je me perfuade qu'on pût l'empêcher entierement d'y pénétrer.

§. XXVII. *Inégalité de chaleur dans les mamals.*

Au refte quand on mettroit les œufs d'un mamal à l'abri de la fumée, on auroit encore beaucoup à craindre de l'inégalité de la chaleur; & c'eft le fecond inconvénient que je trouve dans la méthode égyptienne.

La forme feule des chambres & la maniere dont la chaleur s'y diftribue, montrent combien elle doit y être inégale. On a vu *pag.* 42, que les chambres étoient plus longues que larges (*pl.* 1. *fig.* 1. 2.) & que le trou de communication T placé au milieu du plancher qui fépare chacune des deux chambres correfpondantes, occupoit une grande partie de la largeur de ce plancher. On doit regarder ce trou, comme le centre du foyer qui échauffe la chambre baffe F où font les œufs. Si donc

on divise dans sa longueur la surface de cette chambre en trois parties égales, on sent que celle du milieu, qui environne de toute part le centre de chaleur, doit être plus échauffée que les deux autres qui se trouvent placées aux deux extrêmités de la chambre.

Il est très-probable, comme nous l'avons rapporté *pag.* 31, que les Berméens laissent un vuide au-dessous du trou de communication, où les œufs auroient sans doute trop de chaud: mais la difficulté est toujours la même; puisque ceux qui avoisinent le trou, ont toujours à proportion plus de chaleur.

De plus est-il possible que la chaleur des fours soit bien égale, & dans le tems que le feu est allumé, & quatre ou cinq heures après qu'il est éteint? Ne doit-elle pas monter dans le premier tems, en raison de ce qu'elle est baissée dans le second, & causer ainsi un flux & un reflux de variations perpétuelles? Se persuadera-t-on encore qu'un mamal égyptien puisse en effet rester dans une même température pendant les dix ou douze derniers jours qu'on n'y fait plus de feu? On comprend bien

qu'une maſſe de bâtimens en brique, enfouie en grande partie dans la terre, telle que les mamals, ne perd que difficilement le degré de chaleur qu'on lui a fait prendre; mais il eſt impoſſible qu'elle le conſerve bien exactement, étant expoſée, dans toute ſa partie ſupérieure, aux variations de l'air, inévitables juſqu'à un certain point en tout pays; ne fût-ce que par la différence de la température des jours & des nuits.

Quoique l'Egypte jouiſſe d'un ciel très-ſerein, ſur-tout dans les ſaiſons où l'on fait travailler les mamals; quoiqu'alors la chaleur de l'air extérieur differe aſſez peu de celle qu'il faut entretenir dans l'intérieur des fours, ſon atmoſphère éprouve cependant quelquefois des révolutions qui nuiſent au ſuccès des couvées. Veſling rapporte dans ſes obſervations du 9e. *jour pag.* 8, « qu'une pluie qui tomba au mois » de février de l'année 1631, & qui refroidit » ſubitement l'air, fit périr dans un mamal » plus de 4000 pouſſins prêts à éclorre ».

La pratique ſeule des Egyptiens pendant tout le tems de la couvée, fait voir bien

clairement l'inégalité de chaleur qui regne dans les mamals. En effet, à quoi bon tant de remuemens & de déplacemens des œufs ? Le principal motif n'en peut être que de substituer aux œufs qui sont moins chauds, ceux qui le sont trop, & de faire ainsi une compensation, qui obvie aux mauvais effets de l'inégalité de chaleur avec laquelle ils sont couvés.

Si malgré cette inégalité démontrée, les Egyptiens réussisent; 1°. c'est que la nature laisse une certaine latitude entre les degrés de chaleur qui conviennent aux œufs, & que ce peuple, par une longue expérience, sait jusqu'où cette latitude peut s'étendre. Il n'est cependant pas moins vrai qu'un four à poulets quelconque sera d'autant plus parfait, qu'il donnera une chaleur plus égale, par une suite de sa construction, & indépendamment de toute circonstance étrangere. Voilà même la vraie maniere de juger de sa bonté intrinseque, la seule chose que nous envisagions dans l'examen que nous faisons ici des mamals égyptiens. 2°. C'est que les Berméens diminuent autant qu'ils peuvent l'effet de cette inégalité, en

choisissant les saisons les plus favorables, & où la température de l'air est exposée à moins de variations. De-là vient aussi un autre inconvénient, qui est que les fours restent inutiles pendant une partie de l'année. Cela ne fait assurément pas l'éloge des principes sur lesquels ils sont établis. Un four à poulets construit sur de bons principes, doit pouvoir travailler en tout tems.

§. XXVIII. *Les Egyptiens sont plus redevables de leur succès à leur propre industrie, qu'à la bonté de leurs mamals.*

UNE preuve décisive de l'imperfection des mamals considérés en eux-mêmes, c'est que les Egyptiens sont redevables de leurs succès, sur-tout à leur adresse & à leur industrie. On a vu *page* 32 que l'art dont il s'agit, est, même en Egypte, une sorte de mystere connu des habitans d'un seul village. Il apprennent leur secret à leur enfans, & le cachent aux étrangers. Eux seuls connoissent le détail des soins qu'exigent les œufs, pendant qu'ils restent dans les fours.

Il y auroit sans doute moins de mystere,

ſi la conſtruction des mamals, la maniere dont ils ſont échauffés, la difficulté du ſervice &c. n'expoſoient à des inconvéniens perpétuels, qu'on ne peut ſurmonter que par une longue habitude. En général, plus un mamal ſera parfait, moins il exigera d'habileté dans ceux qui le conduiront.

Le ſeul remuement des œufs peut donner une idée de la difficulté extrême du ſervice des fours à poulets de l'Egypte, & de toute la dextérité qu'il demande. Qu'on ſe repréſente un homme de taille ordinaire, deſcendant dans une des chambres inférieures F (*pl.* 1. *fig.* 2.) où ſont les œufs, par le trou de communication T. Cette chambre F n'ayant pas trois pieds de haut, ſon plancher ſupérieur vient à la ceinture de cet homme : ainſi il faut qu'il ſe laiſſe tomber ſur les genoux pour s'introduire dans cette chambre, & qu'il faſſe ſon ſervice en tournant ſur lui-même dans une eſpace d'environ quatre pieds de diametre. Un homme de ſtature ordinaire, tel que nous l'avons ſuppoſé, étant à genoux, a quatre pieds de haut à-peu-près, les chambres FF en ayant moins de trois, il eſt obligé de ſe

replier d'une maniere gênante & incommode. Il a soin sans doute de se munir d'une lampe, pour dissiper les ténebres de ce petit cachot, & voir clair à ce qu'il fait.

Quand il n'auroit simplement qu'à remuer les œufs sans les transposer, il éprouveroit beaucoup de difficulté; 1°. parce qu'il auroit à opérer sur des œufs qui se trouvent fort éloignés de sa main, les chambres ayant au moins huit pieds de long & même quinze, selon le pere Sicard; 2°. parce que d'après les dimensions qu'on nous donne de ces chambres, & le nombre d'œufs qu'on prétend qu'elles renferment, il doit y avoir plus de trois lits d'œufs, selon Vesling, & au moins deux l'un sur l'autre, selon le pere Sicard; c'est ce qu'il est facile de vérifier par le calcul, en supposant, comme l'expérience le prouve, 44 à 45 œufs par pied quarré, & tenant compte du vuide nécessaire au-dessous du trou T. Voici ce que rapporte à ce sujet Pockocke, que nous avons déjà cité: « ils les *amoncellent* (les œufs) pendant 8 jours dans les cellules d'en bas, & » ont soin de les remuer trois fois par jour ». (*tom.* 2. *pag.* 296).

En admettant ſeulement deux lits d'œufs * par chambre F, penſe-t-on qu'il ſoit facile à un homme dans l'attitude gênée où nous l'avons repréſenté, & qui a de plus à eſſuyer l'incommodité d'une chaleur aſſez conſidérable, de dégager les œufs du premier lit, pour remuer d'une maniere quelconque, ceux du lit d'au-deſſous?

Mais quelle opération, s'il falloit *tranſpoſer* tous les œufs, & leur faire changer de place, pour ramener au milieu des chambres ceux qui en ſont les plus éloignés, & réciproquement les derniers à la place des premiers? Voilà cependant ce qu'inſinue aſſez clairement Veſling par ces mots, *ab initio ad finem operis, ova multiplici indigent* tranſpoſitione, *partim ob calorem qui in omnibus æqualis eſſe debet.*... tranſponuntur *autem ante lucis ortum, meridie, ſole occumbente, mediâ nocte idque operâ aſſiduâ. page* 11. « Depuis le commencement

---

* Niebuhr le dit expreſſément, *tom.* 1. *pag.* 125. « Sur la paille on met une rangée d'œufs & une » autre par-deſſus ».

» jusqu'à la fin de l'ouvrage, les œufs ont
» besoin d'être souvent *transposés*, afin qu'ils
» aient tous une chaleur égale.... Or, on les
» *transpose* avant le lever du soleil, à midi,
» au soleil couchant, à minuit, & cela avec
» un travail assidu ». 3°. Voilà en outre ce que paroît exiger l'inégalité de chaleur qui doit nécessairement se faire sentir dans les chambres du mamal, ainsi que nous l'avons prouvé, *p.* 52.

Les inventeurs des mamals ne devoient-ils pas, ou les construire de maniere à ne pas demander ces transpositions incommodes, ou, si elles sont indispensables dans la méthode qu'ils ont adoptée, n'auroient-ils pas dû s'occuper un peu davantage des moyens de faciliter un pareil service? Sera-t-on surpris maintenant qu'il faille une très-grande habitude pour vaincre de pareilles difficultés, pour maintenir dans les mamals une juste compensation de chaleur, malgré les obstacles qui la troublent sans cesse; pour manier promptement & adroitement une matiere aussi fragile que des œufs, d'autant plus que tout œuf fêlé pendant l'opération de la couvée, est un œuf perdu?

§. XXIX. *Les mamals égyptiens réussiroient difficilement ailleurs qu'en Egypte.*

Au reste, la plus grande imperfection des mamals égyptiens par rapport à nous, c'est qu'ils réussiroient difficilement ailleurs qu'en Egypte. En veut-on une démonstration complette? Figurons-nous un mamal construit dans nos campagnes, par exemple à deux ou trois lieues de Paris, & voyons ce qu'on pourroit en attendre.

On sait que dans ce climat la différence du froid au chaud, va du 10e. degré—0, au 28e. ou au 29e. & quelquefois même jusqu'au 30e. sur le thermometre de Réaumur. Quel moyen d'entretenir une température égale dans l'intérieur des fours, au milieu d'un air exposé à des variations aussi considérables? Il faudroit donc, ainsi que les Egyptiens, se restreindre à ne faire travailler les fours que dans les plus beaux mois de l'année. Mais combien n'éprouve-t-on pas même alors de changemens subits dans l'air, par la fraîcheur des nuits, par des orages, des pluies froides & quelquefois très-

longues &c.? Toutes ces variations ne pourroient manquer d'agir ſur le mamal, & d'influer ſur ſa température intérieure. On ſeroit ſouvent obligé de redoubler le feu, & d'en allumer même ſur la fin d'une couvée; or, on a vu les dangers auxquels les œufs ſeroient alors exposés relativement à la fumée, *pag.* 49.

De plus, ſi la chaleur de l'atmoſphère reprenoit un peu vîte & avec quelque force, comme il arrive aſſez communément en été, les précautions qu'on auroit priſes contre l'aſfoibliſſement de la chaleur des fours, pourroient devenir nuiſibles; la chaleur pourroit ſe porter à un exces où il y auroit encore moins de remede, à cauſe du peu d'air extérieur qu'on peut faire entrer dans un mamal proportionnellement à ſa capacité & à ſa maſſe.

Cette difficulté de rafraîchir promptement & ſuffiſamment l'air intérieur d'un mamal quand il eſt trop échauffé, empêche les Berméens d'opérer dans les ſaiſons fort chaudes. La chaleur ſe concentre à tel point dans ces édifices, qu'on ne peut y entrer en été, ſans être couvert d'un ſueur abondante, comme ſi l'on étoit

dans une étuve fortement échauffée. C'eſt ce qu'éprouverent Niebuhr & ſon compagnon de voyage Forskal, qui viſiterent un mamal à la mi-juin. « Quoiqu'il n'y eût point de feu dans » aucun four, dit le premier dans la relation de ſon voyage, *tom.* 1. *pag.* 129, « l'ardeur » du ſoleil y étoit ſi ſenſible, qu'elle nous » cauſa d'abord une forte ſueur ». Monconys dit de même, *tom.* 1. *pag.* 253 de ſon *voyage d'Egypte.* « Tout le bâtiment eſt de brique, » & bien qu'il n'y eût point de feu, & que » les fenêtres de la galerie, & toutes les portes » des voûtes des chambres fuſſent ouvertes, » nous ne laiſſâmes pas de ſuer plus que dans » une étuve ».

C'eſt ſans doute une perfection dans un mamal ou four à poulets quelconque, d'être conſtruit de maniere à conſerver long-tems la chaleur une fois acquiſe : les fours d'Egypte ont éminemment cette propriété. Mais le comble de la perfection feroit de réunir à ce premier avantage, celui de pouvoir être échauffé & refroidi avec promptitude & facilité, ſi les circonſtances le demandoient. Or, c'eſt ce dernier

avantage qui manque absolument aux mamals égyptiens, sur-tout du côté du refroidissement.

§. XXX. *Ce qu'on doit penser des tentatives faites en Europe, pour y introduire la pratique des Egyptiens.*

ON peut voir par-tout ce qui vient d'être dit, ce qu'il faut penser des tentatives qu'on a faites pour imiter la pratique des Egyptiens, & que j'ai rapporté, *pag.* 59. Je ne prétends cependant pas que les mamals ne puissent absolument réussir qu'en Egypte. Dans tout pays où l'on réuniroit les circonstances qui concourent au succès des Egyptiens, on auroit droit d'en espérer de semblables; mais ces succès pourroient bien n'être que passagers. Si donc on a jamais fait en Europe ou ailleurs, quelques heureux essais de cette méthode, c'est que le hasard a voulu que des circonstances à-peu-près pareilles à celles qui se trouvent ordinairement en Egypte, les favorisassent. En effet, peut-on imaginer que si ces succès eussent été plus constans, on eût renoncé aussi aisément au profit & aux avantages qu'on avoit commencé à en retirer? Voit-on que les Egyptiens

soient

ſoient tentés de négliger la pratique d'un art auſſi utile, & qu'ils exercent depuis un tems immémorial ?

§. XXXI. *Concluſions & but principal de ce mémoire.*

MAIS enfin, que conclure de toutes ces obſervations & de tous ces raiſonnemens ? Faut-il que les Egyptiens abandonnent une méthode qui réuſſit entre leurs mains, & qui leur eſt ſi avantageuſe ? Cette prétention ſeroit du dernier ridicule. Mais pourquoi ne ſeroit-il pas permis de faire en phyſique, ce qu'on fait en morale, lorſque, pour apprécier le mérite d'une action, on en analyſe les cauſes & les motifs ? C'eſt ce que nous avons tâché d'exécuter à l'égard de la pratique des Egyptiens. Sans nous laiſſer éblouir par leurs ſuccès, nous nous ſommes attachés à diſcuter les principes de cette méthode. Il faut convenir qu'en prenant les choſes de ce côté, ils ont peu à gagner, & qu'ils ſe trouvent dans le cas de ces héros, qui perdent beaucoup à l'examen.

Après tout, comme l'eſſentiel eſt de réuſſir, ces peuples ne font pas mal de s'en tenir à

leur pratique, & ce mémoire feroit affez inutile, fi j'écrivois pour les Egyptiens. Mais parce qu'on pourroit être tenté d'imiter leur méthode, comme il eft certain qu'on l'a déjà fait, il m'a paru convenable d'en montrer les défauts les plus frappans, afin d'ôter cette penfée dans tout pays où le climat n'offriroit pas les mêmes reffources qu'en Egypte.

(Placez ici la planche Ire).

SECOND MÉMOIRE.

Méthodes & procédés de Réaumur, relativement à l'art de faire éclorre & d'élever la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle.

L'UTILITÉ que l'Egypte tetire de ses mamals ou fours à poulets, donna à Reaumur, vers la fin de la régence du duc d'Orléans *, l'idée de les introduire en France. Ce projet ne pouvoit naître sous un prince plus porté à encourager les arts & à favoriser leurs progrès. Il ordonna à le Maire, consul de France, résident alors au Caire, de faire les plus exactes recherches pour répondre aux questions que Réaumur avoit proposées. Le consul s'acquita soigneusement de la commission : il envoya un mémoire rempli d'utiles & de curieuses instructions.

Le pere Sicard, célèbre missionnaire jésuite, avoit rédigé ce mémoire; c'est le même que

* Voyez *tom.* 1 de *l'art de faire éclorre*, &c. *pag.* 6 & suivantes, seconde édition de 1751.

nous avons déjà cité *page* 22, & dont nous avons fait uſage dans le mémoire précédent. Le Maire, offrit de plus au régent de faire paſſer en France, à fort bon marché, un de ces hommes, dont la principale occupation eſt de conduire les mamals ou fours à poulets de l'Egypte.

Les choſes en étoient à ce point, lorſque la mort du régent, arrivée le 2 décembre 1723, déconcerta toutes ces meſures & fit évanouir le projet. Réaumur ne renonça cependant pas entierement au deſſein de faire éclorre des œufs à l'aide d'une chaleur artificielle, & ſans les mettre couver ſous des poules. Il ſavoit, comme il le dit lui-même, *tom.* 1, *pag.* 83, que mille auteurs qui traitent de l'économie champêtre, parlent de la poſſibilité de faire éclorre des œufs par le moyen de la chaleur du fumier. Il entreprit de vérifier cette expérience, & il y réuſſit après environ un an de tentatives répétées ſans interruption. (*tom.* 1, *pag.* 88).

Réaumur annonça le ſuccès de ſon expérience par un mémoire qu'il lut dans une aſſemblée publique de l'académie des ſciences, en 1747. Il s'appliqua encore, pendant les deux années ſuivantes, à perfectionner ſes premiers eſſais,

& même à les étendre. Ce fut à la fin de ces deux années de recherches & de travaux qu'il commença à songer, (*tom.* 1, *pag.* 83), au parti qu'on pouvoit tirer de la chaleur des fours des boulangers & des pâtissiers, des fours de verrerie, des fourneaux à mine de fer, & de tant d'autres fours & fourneaux, pour faire éclorre des poulets.

Enfin, parut en deux volumes, le recueil de toutes les méthodes que cet auteur avoit imaginées. Son ouvrage fut reçu avec le plus grand empressement; il s'en fit deux éditions au louvre, en moins de deux ans; il fut traduit dans la plupart des langues de l'Europe; les princes & les souverains s'en occuperent, & firent répéter, sous leurs yeux, les expériences de Réaumur *. Tout sembloit annoncer la révolution la plus heureuse. On eût dit que la volaille alloit devenir une nouriture commune, & que bientôt nous n'aurions, à cet égard, rien à envier aux Egyptiens.

Cinquante ans se sont bientôt écoulés depuis

* Voyez *tom.* 1, *pag.* 75, 115, 179, *tom.* 2, *pag.* 229, &c.

la publication de cet ouvrage. Il eſt tems de demander, quel bien il a procuré; ſi nos marchés ſont mieux fournis d'œufs & de volaille; enfin, ſi l'abondance a fait baiſſer le prix de ces précieuſes denrées?

Il n'eſt malheureuſement que trop facile de répondre à ces queſtions. Tout le monde ſait que les choſes vont toujours comme elles alloient, avant qu'on eût entendu parler du livre de Réaumur; que malgré tous les préceptes & toutes les inſtructions qu'il donne, on ne connoît encore perſonne qui ſe ſoit livré ſérieuſement à la pratique de l'art qu'il enſeigne; qu'il eſt même douteux que nos marchés aient jamais vu beaucoup de pieces de volailles dont on ait été redevable à ſa méthode.

Voilà certainement un préjugé fâcheux & dont il eſt difficile d'éluder la conſéquence. Mais enfin, comme on n'a ſouvent que trop de raiſons d'alléguer en pareille circonſtance, la difficulté de ſouſtraire les hommes à l'empire de l'habitude & de la routine, l'opiniâtreté infléxible avec laquelle ils s'oppoſent quelquefois à leur bonheur &c., &c.; la réputation & la célébrité de Réaumur ſemblent impoſer

l'obligation d'examiner en elles-mêmes ses différentes méthodes, & de voir s'il y avoit lieu d'en attendre plus de succès.

Pour procéder avec ordre, & mettre le lecteur à portée de juger en pleine connoissance de cause, je vais, dans un premier article, présenter un précis rapide, mais exact de l'ouvrage de Réaumur: deux raisons m'y déterminent. Le livre de ce physicien est très-répandu à la vérité; mais le peu de succès des méthodes qu'il a voulu accréditer, fait qu'on ne le lit guere. De plus sa maniere d'écrire est si diffuse, si verbeuse, que je pense lui rendre un véritable service, en resserrant ses idées. Ceux qui ont lu les écrits de cet auteur, conviendront qu'on en pourroit réduire le plus grand nombre à un dixieme de leur volume, sans leur rien ôter de leur poids réel. Après cette analyse, je passerai dans un second article à l'examen des méthodes qu'il prescrit.

ARTICLE PREMIER.

Analyse de l'ouvrage de Réaumur.

L'OUVRAGE de Réaumur, forme, comme il a déjà été dit, deux volumes *in*-12, outre un petit

abrégé de ſa *pratique*, qu'il publia en même tems que la ſeconde édition de ſon livre, en 1751.

Le premier volume renferme ſix mémoires, leſquels ont pour objet la partie de l'art qui conſiſte à *faire éclorre* les différens oiſeaux domeſtiques de nos baſſe-cours.

TOME PREMIER.

PREMIER MÉMOIRE.

Des fours au moyen deſquels on fait éclorre les poulets en Egypte; & des fours & fourneaux qui ſe trouvent preſque tous faits dans la plupart des pays, & qui peuvent être employés avec ſuccès au même uſage (1).

RÉAUMUR marque ſon étonnement de ce que l'art des Egyptiens n'a encore été conſtamment imité dans aucun pays connu, malgré

(1) Les titres des mémoires ſont copiés de Réaumur; mais dans le cours des extraits, je me ſuis plus attaché à rendre ſes idées que ſes phraſes. J'ai ſur-tout été attentif à recueillir tous les faits qui pouvoient éclairer la pratique, quelque méthode qu'on ſuivît.

les grands avantages qu'en retirent ces peuples, malgré les facilités que nous trouverions dans l'usage du thermometre. Il croit que la difficulté de rassembler assez d'œufs pour fournir à la consommation d'un mamal, jointe à celle d'élever les poulets qui en seroient provenus, a dû sur-tout empêcher d'introduire parmi nous ces établissemens utiles. Nous en avons donné, dans notre premier mémoire, *pag. 56 & suiv.*, d'autre raisons tirées de l'imperfection même des mamals égyptiens : on voudra bien se les rappeler ici.

L'auteur fixe à 32 degrés ou environ de son thermometre, la chaleur requise pour faire éclorre des poulets; & il observe que le principe qui la produit est assez indifférent, pourvu qu'à cette chaleur, ne se mêlent pas des accidens nuisibles aux germes.

« Mais pourquoi chercher des chaleurs arti- » ficielles; pourquoi ne pas s'en tenir tout simplement à laisser agir les poules »? Réaumur, répond à cette mauvaise objection, en disant que la nature veut être aidée, & que notre industrie doit souvent lui arracher ses présens; que la multiplication des oiseaux do-

meſtiques eſt un des objets les plus intéreſſans pour nous; qu'elle ne peut être portée trop loin, puiſqu'elle nous procureroit, & une plus grande quantité d'œufs, & une plus grande abondance de viandes délicates. Il prouve enſuite fort bien que, par la perte des œufs qu'auroient pondus les poules pendant les deux mois & demi qu'elles employent à couver & à conduire leurs pouſſins, nos chétives couvées, dans l'économie ordinaire, nous coûtent beaucoup plus à proportion que celles que les Egyptiens doivent à leurs mamals.

Après ces ſortes de digreſſions ou de préliminaires, l'auteur vient à l'objet de ſon mémoire, & donne une deſcription aſſez détaillée des mamals égyptiens, ainſi que du ſervice qu'ils exigent : le tout accompagné de plans & de deſſins.

Comme mon premier mémoire roule entierement ſur le même ſujet, il ſeroit fort inutile de ſuivre ici pas-à-pas Réaumur. Il ſuffira de marquer en quoi nos deux mémoires & s'accordent & diffèrent.

Ayant puiſé tous deux à-peu-près dans les mêmes ſources, nous nous rencontrons néceſ-

ſairement ſur preſque tous les points principaux; mais nous différons beaucoup dans l'exécution & dans les détails.

Réaumur s'eſt contenté de ſaiſir l'eſprit de la conſtruction des mamals égyptiens, ſur les deſcriptions très-ſuccinctes du P. Sicard; enſuite il s'eſt livré à ſon imagination dans l'exécution de ſes planches & de ſes deſſins. (*tom.* 1, *pag.* 5, 20, &c.) Il loue en pluſieurs endroits de ſon livre, l'exactitude & la préciſion des deſcriptions de Veſling; & l'on ne voit pas qu'il ſe ſoit attaché à les ſuivre.

Pour moi, au contraire, je me ſuis preſque uniquement occupé, comme je l'ai annoncé, *pag.* 23, à rendre fidelement les idées de cet habile obſervateur, & à dreſſer mes plans, pour ainſi-dire, ſous ſa dictée. Cette exactitude ſcrupuleuſe que je me ſuis impoſée, fait, en cette partie, tout le mérite de mon ouvrage. J'ai encore tiré des ſecours, ainſi que je l'ai déclaré, *pag.* 21, des deſcriptions & des planches de Niebuhr, leſquelles ſont toutes récentes, & que Réaumur n'a pu connoître. Avec de pareils avantages, je n'ai pas craint de refaire cette portion du travail de Réaumur, & je me

trouve par-là dispensé d'entrer dans de plus grands détails sur cet article du mémoire que j'analyse.

Réaumur termine tout ce qu'il rapporte des Egyptiens, par un calcul où il fait voir, d'après le P. Sicard, le nombre de poulets que les mamals peuvent produire annuellement en Egypte. Il suppose 386 mamals à 30000 poulets éclos & vivans l'un portant l'autre, par couvées: il compte sur 8 couvées par an. C'est 386 × 30000 × 8; ce qui donne au total 92,640,000 poulets.

L'auteur paroît persuadé qu'on pourroit aisément, dans tout pays peuplé, faire éclorre autant & plus de poulets que les Berméens, sans construire des fours semblables à ceux de l'Egypte, sans faire aucune dépense en matiere combustible. Il prétend qu'il faudroit seulement savoir profiter de la chaleur des fours & fourneaux qu'on chauffe continuellement, lesquels outre les usages où ils sont destinés, pourroient encore procurer à des fours à poulets, un degré de chaleur convenable pour y faire d'heureuses couvées.

Réaumur travailla lui-même à l'exécution de

ce projet. Il fit construire trois fours à poulets, chauffés tous trois par des fours de boulangers. Il donne une description très-détaillée de ces trois fours : je vais tracer une idée générale de leur construction.

Ces trois fours n'étoient autre chose qu'un petit retranchement carré, formé par des cloisons de planches, sur la voûte d'un four de boulanger : ce retranchement devenoit une étuve, qui tiroit sa chaleur de celle du four même sur lequel elle étoit construite. Ces étuves ou fours à poulets avoient des portes aussi en planches, où se trouvoit une ventouse munie d'un petit volet retenu entre deux coulisses : on pouvoit l'ouvrir & le fermer au degré qu'on desiroit, pour laisser entrer dans l'étuve plus ou moins d'air extérieur.

On plaçoit, à deux ou trois étages, les œufs dans des tiroirs peu élevés, qui étoient portés sur une espèce de petit chariot monté sur des roulettes ; & on avoit la facilité de faire alternativement changer de place à ces tiroirs, en les élevant ou les abaissant, selon le besoin.

Une de ces trois étuves pratiquée à la ci-devant communauté de l'Enfant-Jésus, n'avoit

pas ce chariot mobile : on y dépoſoit les œufs dans une ſorte d'armoire carrée, de 2 pieds 8 pouces ſur 5 pieds 6 pouces de haut. Les cinq tiroirs où ſe mettoient les œufs, pouvoient ſe mouvoir comme ceux des chariots, & changer ſucceſſivement de place ou d'étage.

Des thermometres diſpoſés dans les tiroirs mêmes, avertiſſoient de l'état de la chaleur. Au moyen du jeu des différens regiſtres & du déplacement des œufs fait à propos, Réaumur aſſure que pluſieurs couvées réuſſirent dans ces eſpeces de fours.

Il juge qu'on pourroit encore ſe procurer à peu de frais, une étuve ou four à poulets, en y deſtinant une chambre de 12 pieds en carré & haute de 4 pieds, au milieu de laquelle on établiroit un petit poële qui ne conſommeroit que deux ou trois bûches par jour. C'eſt une méthode que l'auteur explique avec plus d'étendue dans ſon premier mémoire, *tom.* 2, ainſi qu'on le verra ci-après.

Enfin, il rapporte que quelques perſonnes ont tenté, pour leur amuſement, différens moyens de faire éclorre des œufs par la chaleur du feu : les uns en pratiquant de très-petites

étuves derrière des plaques de cheminées, où l'on faisoit continuellement du feu, les autres en échauffant une caisse au moyen d'un feu de lampe (1).

SECOND MÉMOIRE.

Idée générale des moyens de faire éclorre des poulets & des oiseaux domestiques de toutes les autres especes, & en toute saison dans des couches de fumier.

RÉAUMUR commence ce mémoire par avouer que s'il avoit pensé assez-tôt au parti qu'il croit qu'on pourroit tirer de la chaleur des fours de boulanger, de pâtissier & autres, pour faire éclorre des poulets, il n'auroit peut-être jamais tenté de s'en procurer par le moyen de la chaleur du fumier, tant il éprouva de difficulté à y réussir.

---

(1) Cette idée n'étoit pas nouvelle. J. B. Porta, que j'ai déjà cité dans mon premier mémoire, *pag.* 18, décrit fort au long (*lib.* 4, *Mag. Nat. cap* 26), une espece de petit four en tonneau qu'il avoit imaginé, & qu'il échauffoit au moyen d'un feu de lampe.

Ce four pouvoit avoir 4 pieds de haut, & 2 pieds

Ce mémoire ne contient que le détail de ses premiers essais. Il forma d'abord, dans une couche de fumier, une cavité oblongue de 3 pieds 6 pouces de profondeur, où il déposoit ses œufs; il la recouvroit de deux planches, lesquelles en se rapprochant, fermoient l'ouverture de cette espece de fosse: on pouvoit aussi les écarter l'une de l'autre à tel degré qu'on vouloit, selon qu'on avoit besoin de refroidir plus ou moins l'air intérieur de cette cavité. On jugeoit du degré de chaleur qui y régnoit, par le moyen des thermometres qui y étoient placés.

---

de diametre. Sa capacité étoit divisée en quatre portions inégales, par trois tablettes, dont les deux premieres étoient formées de planches ou de claies d'osier; & la troisieme, la plus élevée, d'une planche de cuivre voûtée ou convexe en dedans du four.

La lampe étoit placée dans l'intérieur & au centre de ce petit four, sous une sorte d'entonoir, auquel étoit ajusté un canal de fer ou de cuivre de 2 pouces de diametre. Ce canal ou tuyau passoit au centre des deux premières tablettes, & étoit ouvert dans son bout supérieur, à un pied environ au-dessous de la voûte en cuivre dont il vient d'être parlé; la chaleur se répandoit par cet orifice dans tout l'intérieur du four. On plaçoit une centaine d'œufs sur chaque tablette,

La

La couche de fumier dans laquelle cette eſpece de four étoit pratiquée, avoit été miſe à couvert de la pluie ſous un appentis.

Les œufs d'un très-grand nombre de couvées dépoſés par Réaumur dans cette ſorte de four, répondirent aſſez bien, les huit ou dix premiers jours, aux peines qu'il ſe donnoit; ceux qu'il caſſoit à ce terme, renfermoient des poulets auſſi avancés qu'ils devoient l'être. Mais, paſſé cette époque, la ſcene changeoit: les œufs ſe gâtoient & répandoient une odeur infecte. En un mot, de toutes les couvées que Réaumur tenta dans ce premier four pendant pluſieurs mois, aucun poulet ne put éclorre.

Il n'eut pas plus de ſuccès dans un four qu'il conſtruiſit avec du fumier, & auquel il donna la forme d'un four ordinaire de boulanger.

C'eſt alors qu'il ſongea à ſe ſervir de tonnaux de toutes grandeurs, qu'il enterra aux trois quarts de leur hauteur, dans une couche de

---

& l'on ménageoit entr'elles des ouvertures convenables pour opérer & pour ſoigner les œufs. Ces ouvertures avoient des portes qui fermoient bien exactement.

J. B. Porta aſſure qu'il a fait nombre de couvées très-heureuſes dans cette ſorte de four.

fumier, il les posoit sur un de leurs fonds; l'autre qui étoit ouvert, avoit un couvercle percé de différens registres, qu'on pouvoit ouvrir ou fermer à volonté. Indépendamment de ces registres, le couvercle avoit au centre une ouverture de 4 pouces en quarré, qu'on fermoit ou qu'on ouvroit avec une petite plaque de bois. Ce couvercle étoit muni d'un rebord circulaire de 3 à 4 pouces, au moyen duquel il emboîtoit la partie supérieure du tonneau. Dans les jours froids de l'hiver, Réaumur faisoit couvrir ces couvercles avec de petits matelas circulaires, afin de les garantir de l'impression immédiate de l'air.

Le fond du tonneau portoit sur un massif de fumier de 2 pieds d'épaisseur, & la couche qui entouroit le tonneau, avoit aussi la même épaisseur en tout sens.

Réaumur plaçoit dans ces tonneaux trois paniers ronds, suspendus les uns au dessus des autres : ces paniers étoient d'un diametre un peu moindre que celui des tonneaux. Il mettoit un ou deux lits d'œufs dans chaque panier. L'auteur éprouva encore de grands malheurs dans ses premiers fours à tonneaux ; cependant

il parvint à y faire éclorre quelques poulets; ce ſuccès ranima ſon courage & ſes eſpérances.

Deux cauſes, que l'auteur indique en ce mémoire, furent les principales ſources des revers qu'il éprouva dans ſes principales tentatives. 1°. La variation perpétuelle de la chaleur dans les couches de fumier; en effet, auſſi-tôt qu'elles ſont formées, leur chaleur va chaque jour en augmentant, au point qu'on ne peu y tenir la main à quelques pouces de leur ſurface, ſans en être incommodé. Mais cette chaleur n'eſt pas la même dans la couche, ni dans tous les tems, ni à différentes hauteurs. Après que la chaleur de chaque portion de la couche a crue par degrés, elle vient à décroître, & n'eſt peut-être jamais la même pendant une journée. 2°. Les vapeurs humides & malfaiſantes qui s'élevent ſans ceſſe des couches, & qui deviennent funeſtes aux œufs, quand même on auroit ſû leur procurer une chaleur convenable tout le tems de la couvée.

Les mémoires ſuivans nous apprendront les moyens que Réaumur imagina pour lever ces deux grands obſtacles, & les autres difficultés qu'il rencontra.

TROISIEME MÉMOIRE.

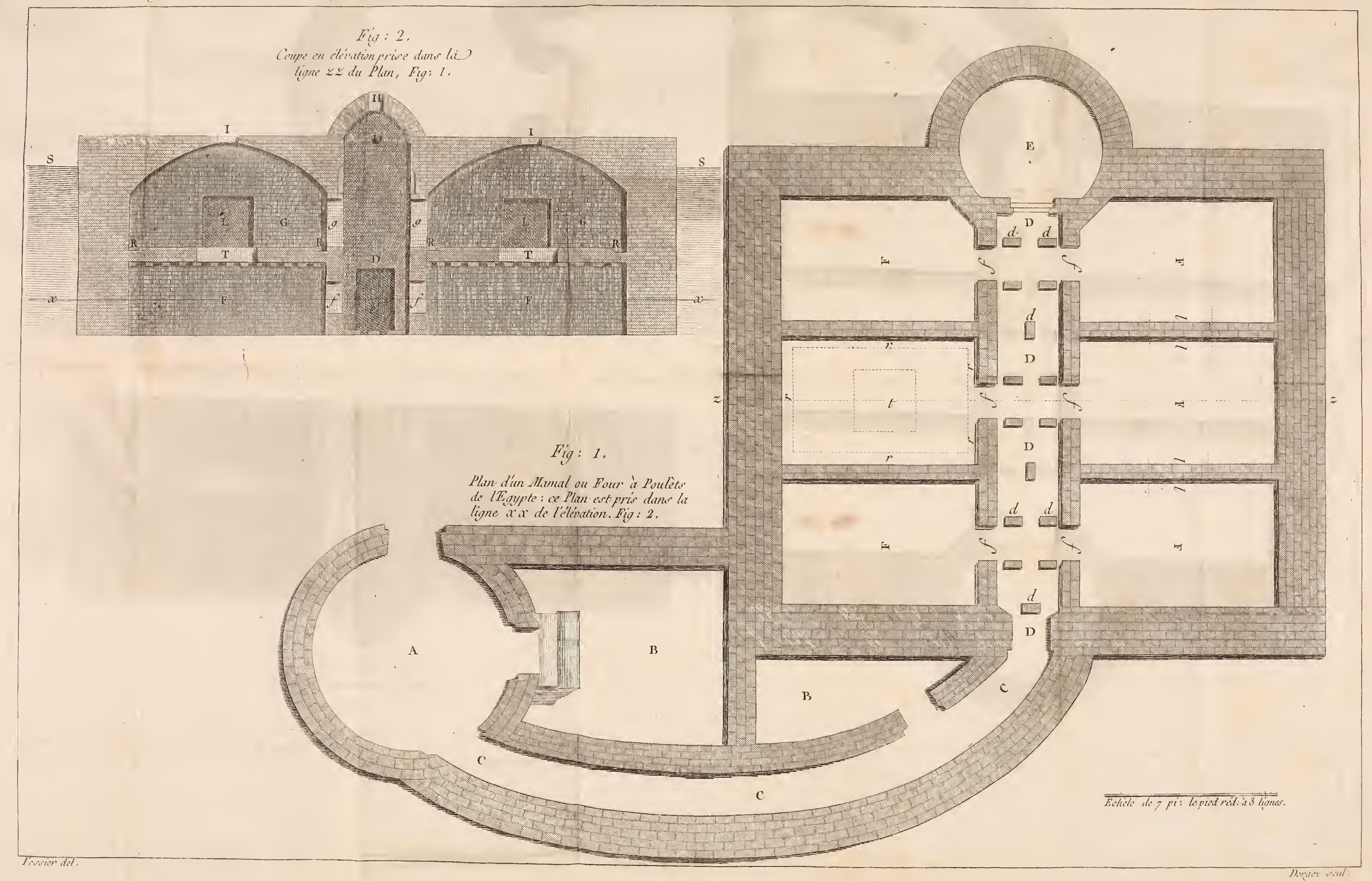
De la construction des fours chauffés par le seul fumier, qui consistent en un simple tonneau.

L'AUTEUR se borne dans ce mémoire, comme l'annonce son titre, à expliquer la manière de construire les fours à fumier formés d'un simple tonneau. Cette théorie est si peu compliquée, qu'au moyen de deux ou trois petits traits que j'ai tirés de ce mémoire pour les insérer dans l'extrait du précédent, où j'ai cru qu'ils seroient mieux placés, on peut la tenir à-peu-près pour épuisée ; de manière qu'il nous restera peu de chose à recueillir de ce troisieme mémoire.

Réaumur y conseille, 1°. d'avoir des fours de relais, pour s'en servir quand on n'a pas lieu d'être content de celui sur lequel on opere, ou quand ce four s'étant trop refroidi, on trouve de la difficulté à le réchauffer promptement.

2°. De placer la couche dans un endroit couvert, mais aéré, tel qu'une grange bien percée, un hangard ouvert au moins de deux côtés, &c. pour que les courans d'air balayent

Mamal ou Four à Poulèts de l'Égypte.



Fessier del. Dorgez sculp.



ſans ceſſe les vapeurs de la couche, & ne les laiſſent pas ſéjourner ſur les fours ou tonneaux.

3°. De revêtir les parois inrérieures des tonneaux d'une couche de plâtre ou de mortier à chaux & à ſable, ou bien même d'une couche de terre pétrie avec de la bourre & une petite quantité de ſable, ou tout ſimplement de gros papier gris, afin d'empêcher les vapeurs du fumier de pénétrer dans l'intérieur du tonneau par les fentes des douves.

Il ajoute qu'on pourroit conſtruire des fours entierement de plâtre & même de brique, de tôle peinte à l'huile ou goudronnée : en former avec de grands vaſes de terre cuite & verniſſée, communs en certaines provinces, & qui ont autant ou plus de capacité qu'un tonneau ordinaire. Quoique l'auteur n'ait pas mis ces ſortes de fours à l'eſſai, il ne doute point qu'ils ne duſſent réuſſir. Il ſe confirme dans cette penſée par le ſuccès d'un de ſes correſpondans qui lui mandoit, qu'il étoit parvenu à faire éclorre des œufs dans un pot à beurre chauffé par une couche de fumier.

L'auteur parle d'un couvercle qu'il donna à ſes tonneaux, lequel étoit compoſé de quatre

zones ou eſpeces de bandes circulaires & concentriques, aſſemblées par des feuilleures, & tournant les unes dans les autres. Chacune de ces bandes circulaires étoit percée de quatre trous ſervant de regiſtres. Mais il avoue que ces couvercles chers & compliqués, ne convien-droient qu'à des curieux, & qu'ils ne ſont aucunement néceſſaires.

Réaumur donne enſuite des inſtructions ſur le choix des fumiers. On doit préférer, pour former les couches qui doivent échauffer les tonneaux à poulets, le fumier de cheval nouveau & mêlé de crotin en ſuffiſante quantité : on ſera aſſuré de ſa bonté, ſi on le trouve très-chaud en enfonçant la main dans le tas.

Le fumier de vache & celui de mouton ; le fumier qui provient de toutes ſortes de matières végétales miſes en fermentation, comme marc de raiſins & de pommes, herbes & arbuſtes qu'on met en monceau pour les faire pourrir ; le tan même, s'il n'étoit pas ſi cher ; toutes ces matieres paroiſſent à Réaumur, propres à chauf-fer convenablement un four à poulets, quoiqu'il ne les ait pas employées à cet uſage.

Il regarde comme un point eſſentiel, d'avoir

toujours ſous la main un tas de fumier bien chaud, afin d'en pouvoir charger la couche où ſont les tonneaux, quand elle vient à ſe refroidir: c'eſt ce qu'il appelle donner un *réchaud.*

QUATRIEME MÉMOIRE.

De l'arrangement des œufs dans les fours, & des attentions au moyen deſquelles on réuſſit à les entretenir dans une chaleur propre à en faire éclorre les poulets.

I. L'USAGE du thermometre dans les Fours en tonneaux. II. Les moyens d'y régler la chaleur. III. Le choix des œufs, & la maniere de les gouverner pendant la couvée: tels ſont les objets épars & confondus dans ce volumineux mémoire. Nous allons rapprocher ce que Réaumur dit de plus intéreſſant ſur chacun de ces articles.

I. Les thermometres les plus commodes pour régler la chaleur des fours, doivent avoir ſeulement 7 à 8 pouces de long. On les fixe ſur une petite planche étroite; & l'on en garantit la boule, en l'enfermant dans un tuyau de fer-blanc ouvert par le bout inférieur & percé laté-

ralement de différentes découpures. Il ſuffit de marquer le 32ᵉ degré ſur un pareil thermometre, & ſeulement 4 ou 5 degrés au-deſſus & au-deſſous de ce terme.

On peut pratiquer un trou de 4 à 5 pouces de diametre au centre des paniers qui portent les œufs, pour deſcendre & fixer dans le tonneau, le thermometre à la hauteur qu'on deſire.

Il eſt aiſé de vérifier la juſteſſe d'un thermometre, & de rectifier le plus mauvais, au point de s'en ſervir avec ſûreté. On paſſera ſous ſon aiſſelle la boule du thermometre, & après l'avoir échauffée ſuffiſamment, on mettra un fil ou tout autre indice fixe, au point où la liqueur ſe ſera arrêtée : ce point donnera le 32ᵉ degré.

S'il s'introduit de l'air dans la boule ou dans le tube du thermometre, on le fera tourner rapidement en le tenant par le bout du tube. En très-peu de tems l'air repaſſera dans la partie ſupérieure du tube & l'inſtrument ſera en état de ſervir.

On peut ſe procurer à bien peu de frais une eſpece de thermomètre dont on pourroit faire uſage, faute d'un meilleur. On prend un morceau de beurre fondu, gros comme une noix,

& la moitié de ſon poids de ſuif. On fait fondre enſemble & on mêle ces deux matieres, qu'on verſe enſuite dans un verre à boire, ou mieux encore dans une de ces petites bouteilles plattes qu'on porte aux foires, & qui contiennent des dragées pour les enfans. On remplira aux deux tiers cette petite fiole du mêlange ci-deſſus, après quoi on la bouchera. Si la chaleur du four eſt convenable, elle doit réduire la matiere contenue, à la conſiſtance d'un ſyrop épais, dont une petite portion peut couler, loiſqu'on incline le verre ou la bouteille.

On fera fort bien encore de mettre ſous l'aiſſelle, la petite fiole qui contient le mêlange, & d'obſerver au bout d'un tems ſuffiſant, en quel degré de liquidité il aura été réduit: telle ſera la liquidité que le mêlange doit conſerver dans le four.

II. Le thermomètre donnant un moyen ſûr de connoître la chaleur qui regne dans le four, on le conſultera aſſiduement. On ouvrira, ou l'on fermera plus ou moins de regiſtres, ſelon que la chaleur ſera plus forte ou plus foible. Mais on obſervera de laiſſer toujours ouvert le

regiſtre du centre du couvercle; parce que la communication de l'air extérieur ne doit jamais être entierement ſupprimée dans les fours. Enfin, on fera tous ſes efforts pour maintenir la chaleur, autant qu'il ſera poſſible, au 32e degré.

Le lieu où eſt le four ſe reſſent néceſſairement des variations de l'air extérieur; & ces variations en occaſionnent dans celui de la capacité du four même: les paſſages ſubits du froid au chaud & du chaud au froid, de l'air qui nous environne, en produiſent de ſemblables dans l'intérieur des fours: des tems humides augmentent quelquefois la fermentation du fumier de la couche, & conſéquemment la chaleur qu'elle communique aux fours: d'ailleurs le fumier des couches peut s'échauffer plus d'un côté que de l'autre; il eſt beaucoup plus chaud à une certaine hauteur que par-tout ailleurs. Toutes ces cauſes qui peuvent influer ſi notablement ſur la chaleur des fours, doivent exciter ſans ceſſe la vigilance de ceux qui les conduiſent.

Si la chaleur monte trop haut, on a la reſſource d'ouvrir tous les regiſtres, & même le couvercle des tonneaux. Si ces moyens ne ſuffiſoient pas, on retireroit pour un moment les

œufs du tonneau. Si au contraire la chaleur devenoit beaucoup trop foible, on réchaufferoit la couche en lui donnant un *réchaud*, c'est-à-dire, en jettant trois ou quatre fourchetées, de bon fumier bien chaud, & en l'étendant autour du tonneau. Une légere fourchetée mise à-peu-près tous les jours dans les mois d'hiver, sur la couche, a souvent réussi à y entretenir une chaleur convenable pendant tout le tems d'une couvée. On augmente encore la chaleur d'une couche qui foiblit, en l'arrosant légerement d'eau pour y ranimer la fermentation. Outre ces moyens, on peut introduire dans les fours de la cendre chaude, ou une petite partie de braise bien consommée & couverte de cendres.

On avoit conseillé à Réaumur d'adapter aux couvercles de ses fours, des registres à charniere, qui auroient été ouverts par des pistons ou des leviers mus par une chaleur plus grande que celle de 32 degrés. Ces registres auroient donné un passage d'autant plus grand à l'air froid extérieur, que la chaleur auroit été plus grande dans le four; mais il a trouvé ces machines si compliquées, qu'il ne les a pas fait exécuter.

On trouve dans ce quatrieme mémoire de

Réaumur, un grand nombre d'obſervations ſur les différens degrés de chaleur au-deſſus & au-deſſous du 32e, auxquels les œufs ont été expoſés dans ces fours : eu voici le réſnltat.

1°. Les embrions qui n'ont commencé à ſe développer que depuis deux ou trois jours, peuvent réſiſter à une chaleur de 37 à 40 degrés.

2°. Une chaleur de plus de 40 degrés, tua tous les poulets qui étoient à terme, & dont quelques-uns avoient déjà le bec hors de la coquille : ceux qui devoient naître dans deux ou trois jours (1) ne la ſoutinrent pas mieux ; mais des poulets dont les œufs étoient couvés depuis dix jonrs, ſoutinrent cette même chaleur, qui avoit été funeſte à ceux qui avoient depuis dix-ſept juſqu'à vingt & vingt-un jours d'accroiſſemens.

---

(1) Il faut ſavoir pour l'intelligence de ce que dit ici Réaumur, qu'il mettoit journellement dans ſes fours, les œufs qui lui provenoient de ſes poules ; au moyen de quoi, il avoit dans le même four des embrions de tous les âges. Il marquoit ſur la coquille de ces œufs, le quantieme du mois où il les faiſoit entrer dans ſes fours.

3°. Du premier jour de l'incubation jusqu'au seizieme, les embrions peuvent résister à une chaleur plus forte que celle de 37 ½ degrés. En général, le fœtus encore très-jeune, est en état de soutenir une grande chaleur & un refroidissement assez considérable.

4°. Des œufs couvés convenablement pendant les deux premiers jours, n'eurent les deux suivans que 30 degrés; & pendant le cinquieme jour entier, à peine 25 degrés. Le sixieme jour la chaleur monta à 30 degrés pendant la nuit, & une grande partie de la matinée : malgré toutes ces inégalités, les poulets vinrent à bien.

5°. Des œufs exposés pendant quelques heures de suite à une chaleur de 37 degrés & plus, la veille même du jour où les poulets devoient éclorre, n'en souffrirent pas de dommage & n'en furent point retardés.

6°. D'autres œufs qui pendant cinq à six jours n'avoient eu que 30 & 31 degrés, &, pendant les trois derniers jours de la couvée, 30, 29 & moins de 28, réussirent également bien.

Quelques-uns de ces faits pourroient donner à penser que les œufs dans lesquels le fœtus est

fort avancé, ne se refroidissent pas si vîte que ceux dans lesquels il l'est moins : cela est vrai. Mais il ne faut pas trop étendre ce principe, comme on va le voir par l'expérience suivante.

7°. Il est arrivé plus d'une fois que la chaleur des fours de Réaumur a été pendant deux jours trop au-dessous de 32 degrés; & quoiqu'elle eût ensuite remonté à ce degré, il a vu périr tantôt plus, tantôt moins de poulets qui n'étoient qu'à quatre & cinq jours du terme de l'*exclusion*. Au contraire, des poulets moins avancés n'en ont point été incommodés. C'est donc sur la fin des couvées qu'il faut redoubler d'attention pour fixer la chaleur, autant qu'il est possible, au degré convenable.

8°. Réaumur voulut essayer de conduire une couvée sur une chaleur de 35 degrés ou environ: tous les œufs périrent; aucun poulet ne perça sa coque; on les y trouva morts tout formés & prêts à éclorre. L'action continuée d'une forte chaleur, avoit produit dans ces œufs une évaporation beaucoup plus grande qu'elle n'auroit dû l'être. La quantité des liqueurs qui environne le poulet avoit été trop diminuée, & elles étoient devenues

trop épaisses. L'embrion lui-même avoit trop perdu de sa substance.

9°. Lorsque la chaleur qui a régné dans le four, sans aller continuellement à 35 ou 36 degrés, a été plus forte que 32; qu'elle a été assez constamment de 33 ou 34 ½ degrés, loin d'avoir causé aucun mal, elle a fait naître les poulets un jour ou deux plutôt.

10°. Une chaleur qui pendant presque toute la durée de la couvée a été un peu plus foible que 32 degrés, qui n'a été long-tems que de 31 & un peu moins, n'a pas laissé de faire éclorre des poulets; mais quelquefois un jour plus tard qu'ils ne seroient éclos sous la poule. Réaumur en a même vu naître d'œufs qui, pendant quatre ou cinq jours, n'avoient eu qu'une chaleur de 29 degrés au plus, & souvent une moindre que 25. (*Pratique*, *pag.* 44.)

En tout il paroît qu'il y a moins à craindre, proportion gardée, du défaut que de l'excès de la chaleur.

11°. Un coup de chaleur venant à surprendre des poulets qui n'ont plus que deux ou trois jours à demeurer dans la coquille, & se soutenant quelques quarts d'heure à 38 ou 40 degrés, tue

ſur-le-champ un certain nombre de poulets : ceux qui y réſiſtent, reſtent languiſſans ; ils ont, pour ainſi-dire, à ſe rétablir d'une maladie, avant de reprendre les forces néceſſaires pour briſer leurs coquilles : auſſi leur naiſſance en eſt-elle retardée d'un jour ou deux.

12°. Lorſque les œufs ont eu à-peu-près une chaleur de 32 degrés pendant toute la couvée, il eſt aſſez ordinaire d'en voir ſortir les poulets un jour plutôt que s'ils avoient été couvés par une poule. Cela vient de ce que dans les fours, les œufs ne ſont pas expoſés aux refroidiſſemens conſidérables qu'ils éprouvent journellement dans les nids, quand la mère les quitte pour prendre ſa nourriture & pour ſe vuider : or, la ſomme de ces refroidiſſemens, peut former un jour de retard. Sous la poule même, les poulets écloſent quelquefois un jour plutôt en été qu'au printems, parce que, dans cette premiere ſaiſon, le refroidiſſement des œufs eſt moins conſidérable.

De tous ces faits intéreſſans, Réaumur conclut avec raiſon, qu'il y a, dans la chaleur convenable aux œufs, une certaine latitude au-deſſus & au-deſſous du 32e degré, laquelle peut convenir

convenir au développement du fœtus; mais que cette latitude n'étant pas encore assez connue, on doit s'attacher à diriger constamment la chaleur des fours sur le 32e degré. Il est très-rare, ajoute-t-il, qu'on atteigne ce but avec une entiere exactitude; mais en s'étudiant à l'atteindre, on pourra parvenir à s'en éloigner peu.

III. Le choix des œufs propres à être couvés avec succès dans les fours, est un point fort important. On se donnera de garde de faire couver des œufs trop vieux, ou qui n'auroient pas été vivifiés par la semence du coq.

On peut, jusqu'à un certain point, découvrir si un œuf est vieux, en examinant à la lumiere le vuide de sa coquille. Il faut pour cela tenir l'œuf droit & le gros bout en haut: plus l'œuf est vieux, plus le vuide est grand; & en général un grand vuide est un mauvais signe. Au reste, les œufs vieillissent plus tard en hiver qu'en été. Des expériences sûres, apprennent cependant que, même dans cette derniere saison, des œufs de trois semaines peuvent encore être couvés avec succès.

Pline a avancé que les œufs trop frais étoient

inféconds, & que les meilleurs à couver étoient ceux qui avoient environ dix jours. * Réaumur assure que cette opinion est très-fausse, & qu'il nombre de fois fait couver avec succès des œufs tout chauds, ou pondus de la veille.

Pour ne pas courir les risques de mettre couver des œufs *clairs*, c'est-à-dire, des œufs dont le germe n'a pas été fécondé par la semence du mâle, il faut pourvoir les poules d'un nombre suffisant de bons coqs.

Les poules peuvent pondre des œufs féconds pendant un mois environ, après qu'elles ont été séparées du coq : passé ce tems, les œufs qu'elles donneroient seroient stériles. Ces œufs auroient alors une autre propriété utile, celle de se garder tant qu'on voudroit sans se corrompre, étant même exposés à une assez grande chaleur : leur blanc diminueroit seulement par l'évaporation qui s'en feroit à travers les pores de la coquille.

Lorsqu'on aura assez d'œufs pour choisir, on préférera toujours, toutes choses égales, ceux qui sont les plus gros.

* « Ova incubari infrà decem dies edita, utilissimum ; vetera aut recentiora infœcunda ». *Hist. Nat. lib.* 10, *cap.* 54.

Un préjugé très-raiſonable doit faire penſer que la meilleure poſition qu'on puiſſe donner aux œufs, eſt celle qu'ils prennent naturellement quand ils ſont abandonnés à eux-mêmes ſur un plan horizontal : c'eſt celle qu'ils ont dans les nids des poules, & celle qu'on leur donnera auſſi ſur les paniers deſtinés à les faire couver dans les fours. Cependant des œufs qui avoient été poſés à deſſein le gros bout en haut, & d'autres le gros bout en bas, ſont auſſi éclos à terme.

Réaumur regarde le déplacement & le retournement des œufs couvés dans ſes fours, comme des opérations très-importantes. Ainſi lors qu'il y a deux ou trois paniers dans un four, il conſeille de les tranſpoſer reſpectivement tous les jours, comme auſſi de leur faire faire un tour ou un demi-tour dans le tonneau, afin que toutes les portions de leur circonférence changent de place, le plus ſouvent qu'il eſt poſſible.

Deux raiſons lui ſemblent devoir exiger cette double opération. 1°. Parce que quelque attention qu'on ait à régler la chaleur d'un four, y fût-on, comme il le dit, cloué nuit & jour, on n'empêcheroit jamais la chaleur de monter

quesquefois un peu au-dessus du 32e degré, & de descendre un peu au-dessous. De plus la chaleur est d'ordinaire inégale dans la portion d'air qu'occupent les trois paniers d'un four : elle n'est pas exactement la même à différentes hauteurs : elle est, presque toujours, un peu plus grande vers le milieu de la hauteur du four. Une couche horizontale, même de l'air intérieur d'un four, n'a souvent pas une température égale dans tous ses points. 2°. Parce que ce retournement ne peut que faciliter une distribution plus réguliere du suc nourricier dans toutes les parties & dans tous les visceres de l'embrion ; au lieu que si l'œuf restoit toujours dans la même position, tout le tems de la couvée, quelques-unes de ces parties pourroient se trouver moins favorablement situées pour acquérir un développement convenable. L'auteur observe néanmoins qu'il ne s'est pas apperçu, qu'il lui soit né moins de poulets d'œufs restés dans la même position, que de ceux qui en avoient changé.

Au reste, ce retournement des œufs ne peut être une opération embarrassante, lorsqu'il n'y a qu'un lit d'œufs dans les paniers : il suffit de

faire glisser légerement la main en différens sens sur la surface des œufs. En les retournant & en les déplaçant ainsi, on imitera la poule qui, sans cesse, est occupée des mêmes opérations, afin de faire passer successivement les œufs qu'elle couve, à la meilleure place, qui est le centre du nid.

Réaumur a été curieux de connoître ce que l'œuf perdoit de son poids par la transpiration, pendant le tems de la couvée. Il a pesé des œufs avant de les faire entrer dans ses fours & au moment où ils alloient éclorre: plusieurs expériences lui ont fait voir que les œufs couvés dans ses fours, perdoient entre un cinquieme & un sixieme de leur poids, pendant les vingt ou vingt-un jours qu'ils y demeuroient.

CINQUIEME MÉMOIRE.

Des effets funestes aux poulets renfermés dans la coquille, produits par des vapeurs imperceptibles; des remedes qui les préviennent; & de la construction d'un four inaccessible aux vapeurs du fumier.

RÉAUMUR avoit obtenu des couvées assez heureuses dans ses fours à tonneaux intérieu-

rement enduits de plâtre, pendant les mois d'été, parce qu'alors la chaleur de l'air féchoit fuffifamment fes couches de fumier, & que les vapeurs qui s'en élevoient, étoient moins abondantes & moins épaiffes; mais lorfqu'il voulut répéter les mêmes expériences en hiver, il eut des réfultats fort différens. De foixante œufs couvés auffi bien qu'ils pouvoient l'être du côté de la chaleur, il retira trois ou quatre poulets; & pendant les derniers jours de décembre, pendant tout le mois de janvier & une partie de février, il n'en vit pas éclorre un feul. L'auteur favoit qu'un air trop humide & trop chargé de vapeurs étoit nuifible aux embrions contenus dans l'œuf. Des expériences malheureufes lui apprirent qu'il pouvoit même y avoir dans les fours une humidité funefte aux poulets, & qui les faifoit périr dans leur coquille, les uns plutôt, les autres plus tard, quoiqu'elle ne fût pas fenfible aux yeux.

L'auteur remonte à la caufe des effets pernicieux qu'un air humide & chargé de vapeurs, peut produire fur les œufs. Il obferve que, pendant la couvée, l'œuf *tranfpire* & *infpire*.

Un air trop humide, qui environne constamment les œufs, doit insensiblement obstruer les pores de la coquille & retarder la *transpiration.* Or, comme il est certain qu'il ne se feroit aucun développement dans un œuf dont tous les pores seroient bouchés par un enduit de graisse, de vernis &c., ou qui seroit simplement tenu dans l'eau, il n'est pas surprenant que dans un œuf dont les pores sont obstrués en partie par les vapeurs d'un air humide, le développement du germe ne se fasse que d'une maniere fort incomplette, & que très-communément l'embrion ne vienne pas à terme.

Comme d'un autre côté l'œuf *inspire ;* comme l'air s'introduit certainement dans la partie du gros bout que les liqueurs de l'œuf en s'évaporant laissent vuide; comme non-seulement l'air s'insinue dans l'œuf, mais que l'œuf admet des parties beaucoup plus grossieres, telles que les graines de ces petites moisissures qu'on trouve souvent sur les poulets morts dans leur coquille, bien que ces coquilles n'aient été ni fêlées, ni fracturées en aucune maniere, il n'est pas douteux que les soufres & les sels volatils qui s'exhalent abondamment des couches de fu-

mier, ne puissent pénétrer dans l'intérieur de l'œuf & y causer beaucoup de mal.

Des faits viennent à l'appui de ces raisonemens.

Il passe pour constant que le tonnerre fait souvent périr les embrions d'œufs couvés par les poules. Si ce fait est aussi avéré que bien des gens le prétendent, il paroît qu'on ne peut l'expliquer d'une maniere plus probable, qu'en disant que la poule effrayée du fracas qu'elle entend, éprouve, par l'effet de la peur, une surabondance de transpiration qui nuit à ses œufs.

Cette conjecture acquiert une nouvelle force par l'observation que rapporte Réaumur, touchant une poule-d'Inde sous laquelle les œufs de plusieurs couvées se corrompirent; parce qu'elle les couvoit avec tant d'affection, qu'elle ne les quittoit ni pour boire, ni pour manger. La transpiration de cette poule avoit sans doute été préjudiciable à ses œufs. L'air qui les environnoit n'étoit point renouvellé, comme il l'est ordinairement deux ou trois fois chaque jour, par les petites absences de la couveuse, qui les quitte pour manger & pour se vuider.

Il eſt certain que des œufs gâtés dans le nid d'une poule, perdent ſouvent tous les autres. Cet effet ne peut venir que de ce que les vapeurs volatiles & extrêmement atténuées qui ſe font ſentir par la mauvaiſe odeur qu'exhalent ces œufs, ſe ſont inſinuées à travers les pores de ceux qui en étoient à portée. Ces œufs-ci ſe corrompent à leur tour, & répandent une puanteur inſupportable, provenant de l'embrion qu'ils renferment, lequel eſt tombé en putréfaction; car c'eſt un choſe à remarquer que le principe de la corruption des œufs eſt dans leur germe, lorſqu'il vient à périr après avoir pris un certain développement : les œufs clairs ſont beaucoup moins ſujets à ſe gâter au point d'infecter. Les poulets qui meurent dans leur coquille ſans répandre de mauvaiſe odeur, ce qui arrive fort ſouvent, ſont ceux qui ont été moins affectés de ces vapeurs malignes & putrides.

Il eſt encore certain qu'on entend fréquemment les piaulemens du poulet dans ſa coquille, avant qu'il y ait fait la moindre fracture; ce qui prouve que l'air intérieur de cette coquille communique librement avec l'air extérieur qui nous tranſmet ces piaulemens.

Le tems où le poulet a le plus besoin que l'air se renouvelle dans sa coquille par une libre transpiration, c'est celui où il est près d'éclorre. Car il est constant que cet air parvient jusqu'à lui : & on peut dire avec vérité, que le poulet respire avant de naître. C'est aussi à cette époque que périssent la plupart des embrions qui ont eu à souffrir d'un défaut de transpiration occasionné par des vapeurs humides & nuisibles, lesquelles ont successivement obstrué ou pénétré les pores de la coquille. (Voyez ci-dessus mon 1er *mémoire, page* 50).

Pour parer aux inconvéniens de ces vapeurs humides & malfaisantes, Réaumur imagina divers procédés.

Il se fit une espece d'hygrometre bien simple, pour juger de l'humidité qui pourroit se trouver dans ses fours, quoiqu'elle se dérobât à sa vue. Cet hygrometre étoit formé d'un œuf vuidé, qu'il remplissoit de suif ou de cire, & qu'il plaçoit sur les autres œufs. Quand l'air de ses fours étoit humide, cet œuf, beaucoup plus froid que ceux qui étoient couvés, se couvroit de gouttes d'eau très-abondantes, & en restoit mouillé jusqu'à ce qu'il eût acquis le degré de

chaleur qui régnoit dans le four. Quand au contraire l'air intérieur des fours n'étoit pas trop humide, cet œuf reſtoit ſec, ou ſe couvroit de quelques gouttes légeres, qui étoient bientôt diſſipées. L'auteur aſſure qu'il s'eſt fort bien trouvé de cet hygrometre, tout groſſier qu'il étoit, & il en conſeille l'uſage, juſqu'à ce que les phyſiciens en aient inventé un plus parfait, & dont les degrés ſoient comparables. *

Dans le deſſein d'opérer une ſorte de compenſation, & de faciliter la tranſpiration des œufs dont les pores pouvoient être obſtrués par l'action d'un air trop humide, vers le 15e ou le 16e jour de la couvée, Réaumur faiſoit, avec la pointe d'un canif ou d'une branche de ciſeaux, un petit trou au gros bout de l'œuf: il prétend que ce moyen lui a réuſſi ſur pluſieurs.

Un autre expédient eut moins de ſuccès. L'auteur eſpéroit garantir quelques-uns de ſes œufs de l'effet des vapeurs nuiſibles auxquelles ils étoient expoſés, en les enfermant dans des boîtes remplies de ſable ou de ſon; aucun de

---

* On verra à la fin de mon troiſieme mémoire, que ce précieux inſtrument eſt enfin trouvé.

ces œufs ne vint à bien; non plus que ceux qu'il avoit plongés quelque tems dans de l'eau tiede, un peu avant le jour où ils devoient éclorre.

Il fit encore placer au fond de ses fours en tonneaux, une espece de porte-vent, dont le tuyau étoit échauffé par la couche même de fumier à travers laquelle il passoit. Ce porte-vent tiroit l'air d'une piece voisine de celle où étoit le four, & le lançoit de bas en haut dans le tonneau, par un conduit vertical percé en forme d'arrosoir. Quand le porte-vent ne fournissoit pas assez d'air pour chasser les vapeurs qui séjournoient dans le tonneau, l'auteur adaptoit à son porte-vent un soufflet semblable à ceux des orgues, & il le faisoit agir pour renouveller l'air plus efficacement.

Tous ces moyens ayant paru à Réaumur, ou défectueux ou insuffisans, il imagina enfin un four tout-à-fait inaccessible aux vapeurs du fumier. Ce nouveau four, qu'il nomme *horizontal*, étoit formé d'une caisse de 6 à 7 pieds de long, de 21 & jusqu'à 40 pouces de large, sur environ 8 pouces de haut. Cette caisse étoit fermée par un bout: elle recevoit sa chaleur d'une

couche de fumier où elle étoit plongée; mais ſon ouverture, ſellée dans un mur ou une cloiſon quelconque, communiquoit avec une piece voiſine de l'endroit où étoit la couche; au moyen de quoi l'air chargé des vapeurs du fumier, ne pouvoit pénétrer dans l'intérieur de cette caiſſe ou de ce four.

L'entrée de ces nouveaux fours étoit fermée à-peu-près comme celle des étuves que Réaumur avoit fait conſtruire ſur des fours de boulangers, & dont nous avons parlé *pag.* 77 : les œufs y étoient dépoſés, comme en ces étuves, dans des tiroirs portés ſur un chariot à roulettes. Ces fours, ainſi que les tonneaux, étoient intérieurement couverts d'un enduit de plâtre, & extérieurement d'une couche de goudron mêlé avec de la brique pilée, pour empêcher que la vapeur des couches ne s'y introduisît; du reſte ils ſe gouvernoient, à peu de choſe près, comme les fours formés d'un tonneau.

La chaleur n'étoit pas égale dans toute la longueur de ces fours horizontaux; elle étoit plus forte au fond qu'à l'entrée. Mais comme le chariot aux œufs n'avoit que 3 pieds de long ou environ, il étoit facile de le placer, ou plus

avant dans le four, ou plus près de la porte, selon que la chaleur étoit ou plus foible ou plus forte.

A l'aide de ces précautions, & de celles qui sont nécessaires en général pour bien conduire la chaleur des couches, ces nouveaux fours, dit Réaumur, ont parfaitement répondu à ce qu'il en attendoit, c'est-à-dire, qu'il en a tiré en poulets, environ les trois quarts des œufs qu'il y avoit déposés; tandis que les poules, à ce qu'il prétend, ne mennent guère à bien que le tiers au plus des œufs qu'elles couvent.

Sixieme Mémoire.

De la naissance des poulets.

Réaumur décrit avec beaucoup de justesse dans ce mémoire, & la position du poulet dans l'œuf lors qu'il est près d'éclorre, & tout le mécanisme de cette importante opération, & enfin les secours qu'on peut donner à certains poulets qui ont de la peine à se dégager de leur coquille.

Le poulet près d'éclorre, est presque en boule dans son œuf. Son col en se courbant, descend du côté du ventre, vers le milieu duquel la tête

ſe trouve placée. Le bec eſt paſſé ſous l'aile droite, & il ſort de deſſous cette aile du côté du dos. Les pattes ſont ramenées ſous le ventre; les doigts recourbés vers le croupion, touchent preſque la tête par leur convexité. La partie antérieure du poulet eſt tournée vers le gros bout de l'œuf, & la poſtérieure vers le petit. Il eſt fort rare que la ſituation du fœtus ſoit différente. Le poulet eſt contenu dans cette attitude par une épaiſſe & forte membrane. Le vuide ſe fait conſtamment auſſi du côté du gros bout de l'œuf.

C'eſt à coups de bec (1) que le poulet frappe & perce enfin la coquille où il eſt empriſonné. Les coups réitérés qu'il donne, ſont ſouvent aſſez forts pour être entendus.

---

(1) La nature, toujours admirable dans ſes plus petites opérations, place ſur le bout du bec de l'embrion, une petite pointe ou ergot deſtiné à percer la coquille. Cette petite pointe eſt auſſi très-propre à déchirer & à uſer par le frottement, la membrane qui tapiſſe l'intérieur de la coquille. Cet ergot s'efface & diſparoît, quelques jours après que le poulet eſt éclos. J'ai fait la même obſervation ſur un grand nombre d'autres oiſeaux que j'ai eu occaſion d'examiner dans la coque.

Tandis que le bec, ou plutôt la tête agit & ſe donne des mouvemens d'arrière en avant, & d'avant en arriere, elle eſt guidée par l'aîle & par le corps qui la contiennent, & qui l'empêchent de s'écarter. La tête du poulet eſt alors très-groſſe & très-peſante par rapport au volume de ſon corps: auſſi avec le cou fait-elle un poids ſi lourd pour le poulet, que quelques inſtans après qu'il eſt né, il eſt encore incapable de la ſoutenir.

L'effet des premiers coups de bec du poulet, eſt une petite fêlure, tantôt ſimple, tantôt compoſée: elle ſe trouve ordinairement entre le milieu de l'œuf & ſon gros bout, mais plus près de celui-ci que de l'autre.

La fêlure devient plus conſidérable à meſure que les coups de bec ſont redoublés: ils ſont quelquefois ſauter de petits éclats, qui laiſſent à découvert la membrane blanche intérieure.

Ces coups continués prolongent les premieres fêlures, mais toujours dans la circonférence d'un cercle parallele aux deux bouts; ce qui prouve qu'il faut que le poulet tourne peu-à-peu ſur lui-même, juſqu'à ce qu'il ait fait une révolution preſque complette.

Il

Il eſt très-vraiſemblable que le poulet ne peut faire uſage que des pattes pour ſe mouvoir ainſi circulairement. Les doigts trouvent contre la coquille, un point d'appui néceſſaire pour pouſſer le corps dans le ſens où il a beſoin de tourner.

Lorſque deux parties de la coquille ne tiennent plus enſemble que par la membrane à laquelle elles ſont collées, ou même lorſqu'une portion un peu conſidérable de la coquille a été ſeulement fracturée, le poulet ne manque pas de déchirer, ou d'uſer cette membrane à coups de bec.

Tous les poulets n'emploient pas un tems égal à finir cette grande opération. Quelques-uns n'y mettent que deux ou trois heures; d'autres une demi-journée; d'autres ne naiſſent que plus de vingt-quatre heures après que la coquille a paru béchée. Les uns travaillent ſans interruption; les autres prennent des tems de repos, après leſquels ils ſe remettent à l'ouvrage: tous ne ſont pas également forts: il y en a qui ſe preſſent trop de voir le jour & de briſer leur coquille; ce qui leur devient ſouvent funeſte.

Avant de naître, le poulet doit avoir dans le corps une provision de nourriture qui le dispense d'en prendre pendant plus de vingt-quatre heures. Cette provision consiste en une portion considérable du jaune qui n'a pas été consommé, & qui entre dans le corps du fœtus par le nombril. Le poulet qui sort de sa coquille avant d'avoir pompé ce jaune, languit & meurt peu de jours après sa naissance.

Les canetons parviennent aussi aisément & aussi vîte que les poulets, à bécher & à sortir de leur coquille; mais il leur faut près d'un mois pour éclorre, ainsi qu'aux dindons.

Le poulet se contente souvent d'avoir fait une suite de fractures continues dans les trois quarts, ou environ, de la circonférence de sa coquille, & d'avoir tailladé la membrane en divers endroits, près les uns des autres: alors il s'appuie sur les pattes pour soulever son corps & détacher la partie supérieure de la coque. En réitérant ses efforts, il acheve de déchirer la membrane; ou si elle résiste en quelqu'une de ses parties, cette portion devient, pour la coquille, ce qu'est une charniere pour le couvercle d'un pot: elle laisse au poulet l'ouverture nécessaire

pour sortir aisément. Quelquefois même cette partie supérieure de la coquille rentre dans la partie inférieure, comme nous mettons un gobelet vuide dans un autre.

Enfin quand le poulet est parvenu à détacher & à renverser la partie supérieure de sa coquille, il étend ses jambes encore trop foibles pour le soutenir. Il tire la tête de dessous son aile, alonge le cou & le porte en avant; mais il n'a pas encore la force de le soulever. On seroit tenté de croire qu'en cet état, le poulet est prêt à expirer: cependant au bout de quelque tems, il paroît tout autre; il commence à se porter sur ses jambes, à lever le cou & à tenir la tête haute. Le duvet dont il est couvert, se seche & se dégage des petites gaînes où il étoit enfermé: il lui fait une très-jolie parure.

Il est peu de grandes couvées où l'on ne puisse sauver la vie à quelques poulets dont les efforts ont été impuissans.

Lorsqu'un poulet après avoir fait une fracture un peu grande dans l'endroit le premier béché, après avoir déchiré la membrane dans ce même endroit, s'est ensuite tenu en repos pendant un assez long-tems, l'air qui est entré par la dé-

chirurc, desseche la liqueur épaisse qui se trouve entre la membrane & le corps de l'embrion. Cette liqueur, qui n'est autre chose qu'une partie du blanc de l'œuf, colle à la membrane les petites plumes du poulet, & le met dans l'impossibilité de tourner sur lui-même pour continuer de fracturer la coquille.

On reconnoîtra que le poulet est dans cette situation, si on voit une assez large fracture faite à la coquille avec déchirement de la membrane, rester cinq ou six heures dans le même état, & si on voit les bords du trou de cette membrane entierement secs: alors on ne doit pas hésiter de travailler à la délivrance du poulet. A petits coups frappés par un corps dur, comme par l'un ou par l'autre des bouts d'une clef, on prolongera la fracture jusqu'à ce qu'elle ait parcouru une circonférence complette; on déchirera ensuite la membrane, qui est au-dessous de la fracture, avec la pointe d'une épingle, qu'on se gardera bien de faire entrer trop avant dans l'œuf, de peur de blesser le poulet.

Si la portion supérieure de la coquille est trop fortement attachée aux plumes du poulet,

il faudra caſſer à très-petits coups cette portion en différens morceaux, qu'on ſéparera enſuite doucement les uns des autres. Pour éviter de faire ſouffrir le poulet, on humectera avec le bout d'un petit linge trempé dans de l'eau tiede, les endroits où les plumes ſont collées à la membrane qui tapiſſe la coquille.

Il y a des poulets qui, ſans avoir les plumes collées, ne peuvent parvenir à éclorre, par la ſeule raiſon qu'ils ſont trop foibles, ou qu'ils ont de trop grands obſtacles à ſurmonter. On doit juger que c'eſt-là le cas où ſe trouve tout poulet dont l'œuf reſte béché pendant plus d'une demi-journée, ſans que la fracture s'étende, ſans que la membrane ſoit déchirée ou même miſe à découvert. On lui donnera la vie en fracturant ſa coquille, comme on vient de le dire il y a un moment, en déchirant la membrane, & en enlevant la portion ſupérieure de la coque.

Réaumur avertit qu'il ne faut rien précipiter à cet égard. Pour donner en toute ſûreté de pareils ſecours aux poulets, le mieux eſt d'attendre qu'ils ſoient reſtés vingt-quatre heures, ou environ, ſans avancer leur ouvrage. Des ſoins

trop empressés pourroient souvent leur devenir nuisibles. En général il est plus prudent de laisser le poulet naître de lui-même, parce qu'alors il ne naît que quand ses parties ont pris dans la coque une force & une consistance, qu'elles n'accquierrent pas si sûrement étant exposées à l'air.

L'auteur a observé que les efforts que fait le poulet pour éclorre, avoient été funestes à quelques-uns; qu'ils leur avoient fait sortir du corps une partie des intestins; qu'enfin ils leur avoient causé une véritable hernie: c'est pour les poulets une maladie considérable, qui les fait périr en peu de jours.

CE MÉMOIRE termine le premier volume de l'ouvrage de Réaumur. Le second volume formée de cinq mémoires, roule en très-grande partie sur la maniere d'*élever* la volaille que les fours ont fait éclorre. L'analyse de ce second volume, sans être moins exacte que celle du premier, sera encore plus courte.

TOME SECOND.

PREMIER MÉMOIRE.

Moyen de suppléer aux meres qui manquent aux poulets éclos dans les fours.

L'AUTEUR s'attache à prouver dans ce mémoire, qu'il est plusieurs moyens aussi sûrs, pour *élever*, que pour *faire éclorre* des poulets, sans le secours des poules.

Le premier qu'il indique, est celui qui est si connu, de dresser un chapon à conduire des poussins & à leur tenir lieu de mere. Mais comme cet expédient seroit d'une foible ressource, il enseigne des méthodes d'un autre genre & qui sont de son invention.

Il pense que, si on le vouloit absolument, on pourroit, jusqu'à ce qu'ils eussent quinze jours ou trois semaines, élever les poulets dans le même four qui leur a donné la vie. On les retireroit seulement du four, cinq ou six fois par jour, pour les faire boire & manger. Cependant quand même on ne se proposeroit pas de tenir aussi long-tems les poulets dans le four où ils sont nés, on doit les y laisser au moins vingt-

quatre heures; leurs petits membres s'y raffermiſſent mieux qu'ailleurs, par la douce chaleur qu'ils y éprouvent; & pendant tout ce tems ils n'ont aucun beſoin de nourriture.

Au ſortir de ſes fours, l'auteur les logea d'abord dans des boîtes longues de 3 pieds, & de la largeur & hauteur d'une planche ordinaire. Ces boîtes étoient fermées par les deux bouts, & avoient pour couvercle une claie d'ozier à claire voie. Il appelle ces boîtes des *pouſſinieres* : elles étoient revêtues intérieurement d'un enduit de plâtre : il les faiſoit enterrer par un bout dans une couche de fumier; l'autre bout n'y étoit enfoncé que de deux pouces. Cette diſpoſition faiſoit prendre à l'air intérieur de la pouſſiniere différens degrés de chaleur; & les poulets qui y étoient renfermés, avoient à choiſir entre ces divers degrés la température qui leur convenoit le mieux. Outre l'air chaud dont les poulets jouiſſoient dans ces pouſſinieres, ils y trouvoient encore une nourriture convenable; & les canards ou les autres oiſeaux aquatiques, un peu d'eau pour barboter.

Réaumur ne tarda pas à ajouter à ces pouſſiniere, ce qu'il appelle une *mere artificielle*, & qu'il regarde comme une piece très-eſſentielle.

Cette *mere* n'étoit autre chose qu'une sorte de chassis de bois, tapissé intérieurement de peau d'agneau, & formant une espece de pupitre; c'est-à-dire, que ces *meres*, ou boîtes fourrées, étoient plus ouvertes à leur entrée qu'à leur fond, qui n'avoit guere que deux pouces d'élévation. Les deux parties latérales de cette sorte de pupitre, étoient formées chacune par un un chassis recouvert, comme le dessus, de peau d'agneau Deux especes de rideaux, aussi de peau d'agneau, en fermoient l'entrée & le fond. Ces meres artificielles se posoient dans les poussinieres au bout le plus échauffé. Elles avoient 15 à 18 pouces de profondeur. L'auteur faisoit étendre, sur leur fond, de la paille froissée dans les mains, pour servir de litiere aux poulets. Quands ils avoient besoin de se réchauffer, ils alloient se tapir sous ces meres artificielles, qui leur tenoient lieu d'une mere véritable. Des thermometres distribués dans les poussinieres & sous les meres, faisoient juger du degré de chaleur qui y régnoit.

Lorsque les poulets de Réaumur avoient vécu sept à huit jours dans la premiere poussiniere, il les faisoit passer dans une seconde,

qui ne différoit de la premiere qu'en ce qu'elle étoit plus ſpacieuſe.

Au bout d'un mois les poulets changeoient encore de logement; l'auteur les mettoit dans ce qu'il nomme un *ſevroir*. Ce ſevroir ne différoit des pouſſinieres que nous venons de décrire, que parce qu'il avoit le double au moins des dimenſions de celles-là; & de plus, à l'une de ſes extrémités, une eſpece de cage en berceau, qui s'élevoit de quelques pieds, & où les poulets avoient la liberté de ſe percher & de voltiger.

Réaumur jugea enſuite que ſes meres ſeroient encore mieux chauffées, en les plaçant dans un un de ſes fours à tonneau. Alors il fut obligé d'en changer la forme; il leur en donna une circulaire. Ces meres rempliſſoient la circonférence du tonneau: elles avoient une ouverture triangulaire, formée par deux cordes du cercle qu'elles figuroient. Cette ouverture donnoit paſſage aux poulets dans la mere. Cette mere & le tonneau qui la renfermoit, communiquoient à une pouſſiniere ordinaire, par une ouverture carrée, pratiquée au-deſſus du bondon.

Quand les pouſſinieres étoient trop refroidies,

ſouvent l'auteur mettoit ſes poulets dans de grands paniers ronds, & il leur faiſoit paſſer la nuit dans un de ſes fours.

Il ne tenoit pas toujours ſes poulets renfermés dans la pouſſiniere. Lorſque la ſaiſon le permettoit, il les faiſoit entrer dans une ſorte de cage très-grande, ou dans des paniers d'oſier, qu'il poſoit ſur un gazon, & auxquels il donnoit une mere artificielle pour réchauffer les poulets au beſoin. Ils avoient même la liberté de ſortir de ces ſortes de cage, & d'y rentrer quand ils en avoient envie.

Pluſieurs accidens ayant appris à Réaumur que les vapeurs du fumier où il tenoit ſes pouſſinieres, étoient auſſi funeſtes aux jeunes poulets, qu'aux œufs qu'il y avoit fait éclorre, il les éleva dans ces fours horizontaux, que nous avons décrits, *pag.* 109, en y faiſant les additions que demandoit cette nouvelle deſtination. La principale de ces additions fut une grande caiſſe vitrée, qu'il adapta à l'ouverture de ces fours placés dans une piece voiſine de l'endroit où étoit le fumier qui échauffoit les fours.

L'auteur eut auſſi recours à la chaleur du feu pour élever ſes poulets. Il les mit dans une étuve

chauffée par un petit poële de fonte en cloche ; lequel étoit établi au milieu de la piece. Il observe dans sa *Pratique*, *pag.* 76, qu'il vaudroit mieux employer à cet usage, un poële de brique, qui donne plus de facilité à conserver une chaleur égale dans les pieces qu'il échauffe. L'étuve de Réaumur avoit environ 8 pieds $\frac{1}{2}$ en carré, & 5 pieds 9 pouces de hauteur. Il auroit desiré qu'elle eût été plus basse ; elle auroit encore été échauffée à moins de frais.

Il plaça autour du poële, à une distance convenable, une mere artificielle annulaire, pour environner le poële de toutes parts & pour mieux profiter de sa chaleur. A l'exception de sa forme circulaire, cette mere étoit toute semblable à celles que nous venons de décrire. Quatre grandes boîtes longues servant de poussinieres, étoient jointes à cette mere annulaire & y communiquoient. L'auteur assure que cette étuve ne consumoit, dans les mois tempérés, guere plus de 2 sols de bois par jour, & 3 sols environ dans les mois d'hiver. Il entretenoit cependant, autant qu'il étoit possible, la chaleur de cette étuve à 32 ou 33 degrés, à 4 pieds du plancher, parce qu'à un pouce de ce même

plancher, elle n'étoit guere alors, obſerve-t-il, qu'à 18 ou 19 degrés.

Pour mettre plus à profit la chaleur de cette étuve, Réaumur tenta d'y faire éclorre des œufs: il ſuſpendit, à une certaine hauteur, des paniers qui en étoient chargés, en ſe ménageant la faculté de les éloigner ou de les approcher plus ou moins du poële, comme auſſi de les faire tourner ſur eux-mêmes, ſelon que le thermometre l'avertiſſoit que ſes œufs avoient trop ou trop peu de chaleur. Il prétend que ce moyen lui réuſſit; c'en eſt donc encore un qu'il faut ajouter à ceux qu'il a imaginés, & que nous avons rapportés dans l'analyſe de ſon premier volume. L'auteur avoit indiqué cette méthode à la fin de ſon premier mémoire, *tom.* 1, *pag.* 53, ainſi que nous l'avons remarqué ci-deſſus, *pag.* 78.

Réaumur ne trouve qu'un inconvénient aux étuves chauffées par le feu, c'eſt celui de la fumée. On avoit fermé la ſoupape de ſon poële, avant que le bois y fût bien conſumé; l'étuve ſe remplit de fumée, & cet accident cauſa la mort aux poulets qui y étoient élevés. (Voyez ci-deſſus mon premier mémoire, *pag.* 49.

Enfin, Réaumur inventa une ſorte de pouſſiniere, qu'il préfere hautement à toutes celles dont nous venons de parler. On ne ſauroit s'en former une idée plus juſte, qu'en ſe repréſentant une eſpece de grand coffre à avoine qui ſeroit ſeulement fermé par un grillage, dans l'une de ſes plus grandes faces verticales. Une mere ſe trouvoit auſſi placée à l'un des bouts de ces nouvelles pouſſinieres, mais elle étoit chauffée par une ſorte de chaufferette garnie de cendre chaude, qu'on plaçoit en deſſous, dans une boîte deſtinée à la recevoir. Comme ces dernieres pouſſinieres avoient juſqu'à 8 pieds de long ſur 2 de large & autant de haut, Réaumur les faiſoit porter ſur des roues, afin qu'elles fuſſent plus faciles à mouvoir. Il plaçoit pendant le jour ces pouſſinieres à l'air & à une bonne expoſition; la nuit, il les mettoit dans une ſalle-baſſe qu'il échauffoit avec un poële pendant l'hiver.

L'auteur aſſure que par ces méthodes, on parviendra à élever des poulets avec beaucoup plus de ſuccès qu'il ne le font par les poules; pourvu qu'on y apporte les attentions néceſſaires. Une des principales eſt de veiller à la propreté; il faut s'attacher à la maintenir dans les pouſſi-

meres & les sevroirs, en les nettoyant souvent & en couvrant leur fond d'un lit de gros sable. Ce sable a encore une autre utilité pour les poulets; ils en avalent quelques petits grains, qui passent dans leur gésier, & qui aident singulierement à leur digestion.

Il conseille aussi de mettre le manger & la boisson des poulets dans des augets de bois ou de plomb, qu'on enferme dans une espece de cage grillée oblongue, & dont les petits barreaux sont espacés de maniere que leurs intervalles laissent seulement aux poulets la faculté d'y passer la tête & le cou.

On doit souvent visiter les meres, pour empêcher qu'il ne s'y amasse de la vermine. Réaumur perdit un grand nombre de poulets par cet accident. Il découvrit sur le corps des siens & sous la laine de leurs meres, une quantité innombrable de petits insectes qui les dévoroient. Il remédia au mal en mettant les fourrures de ses meres dans un four assez chaud pour détruire cette vermine, sans endommager la laine.

Les souris & les rats sont encore des ennemis dangereux pour les poulets, & dont il faut les garantir.

Quelque méthode qu'on adopte pour élever des poulets, on prendra garde que la chaleur qu'on leur procure ne ſoit trop forte. L'auteur vit périr une grande partie de ſes poulets qui, pendant une nuit, avoient eſſuyé dans ſes fours, une chaleur de 38 degrés.

Quand les poulets ſont devenus forts, & que les nuits ne ſont pas aſſez froides pour qu'ils aient beſoin d'être réchauffés, on peut les mettre coucher avec le reſte de la volaille.

Les méthodes d'élever les poulets qu'on vient d'enſeigner, conviennent également, comme le remarque Réaumur, à tous les oiſeaux qu'on aura fait éclorre dans les fours, pourvu qu'ils ſoient de l'eſpece de ceux qui ſavent prendre leur nourriture d'eux-mêmes, auſſitôt après qu'ils ſont nés, comme les dindonneaux, faiſandeaux, perdreaux, cailleteaux, & tous ceux qui appartiennent à la claſſe des poules, ou bien ceux de la claſſe des canards & des oies. Mais ces derniers ne demandent pas à être tenus auſſi long-tems dans les pouſſinieres que les poulets; ils ſont beaucoup moins délicats; & au bout de douze ou quinze jours, on peut en toute ſûreté les abandonner à eux-mêmes.

SECOND

SECOND MÉMOIRE.

Suite de la maniere d'élever les poulets. Des différentes nourritures qu'on peut leur donner.

On a ſu de tout tems nourrir des poulets; comme le dit fort bien Réaumur. Cette partie de l'art qu'il vouloit introduire parmi nous, n'eſt donc pas ſuſceptible de grande difficulté. Voici la maniere dont il nourriſſoit ceux dont il étoit redevable à ſes fours, depuis les premiers jours de leur naiſſance, juſqu'à ce qu'ils fuſſent en état de ſe ſuffire à eux-mêmes.

Pendant les quatre ou cinq premiers jours, il leur donnoit de la mie de pain émiettée, mêlée avec un peu de millet.

Dans les jours ſuivans il commençoit à leur faire ſervir de la pâtée, ſoit graſſe, ſoit maigre; c'eſt-à-dire, qu'il faiſoit mêler à de la mie de pain humectée, les reſtes d'alimens gras ou maigres qui ſe trouvoient dans ſa cuiſine; ce qui formoit un très-bon plat pour ſes poulets.

Lorſqu'au bout de huit jours, ou à-peu-près, ils paſſoient dans la ſeconde pouſſiniere (voyez ci-deſſus, *pag.* 121,) on leur donnoit pour leur

déjeûner une pâtée composée en grande partie d'orge cuite & crevée, d'un peu de mie de pain & de lait, le tout écrasé dans un mortier, en consistance de pâte molle. Leur dîner étoit plus magnifique. Outre un service de cette pâtée dont nous venons de parler, on y en joignoit d'autres, formés de restes de viandes, de soupe, de légumes, &c. Ils avoient de plus leurs augets toujours garnis de quelques graines cuites ou crues; comme de millet, de froment, de chénevi, de navette, &c., & de l'eau propre en abondance. On leur jettoit encore de tems en tems des feuilles de salade, ou d'autres herbes potageres, & même des herbes qui croissent sans culture, principalement du mouron, duquel ils sont très-friands.

Quand Réaumur pouvoit se procurer une suffisante quantité de vers de terre, il leur en faisoit faire un repas, qui étoit toujours le plus excellent pour eux. Les poulets ont un goût tout particulier pour cette sorte de nourriture qui leur réussit très-bien. Aussi l'auteur conseille-t-il de mettre tout en œuvre pour amasser de grandes récoltes de vers. Les moyens qu'il en donne, sont de piétiner pesamment la terre

avec des ſabots, ou de l'ébranler avec les dents d'une fourche qu'on y a enfoncée; ou enfin de ramaſſer pendant la nuit ceux qu'on pourra ſurprendre rampans ſur la terre, ou ceux que la charrue & la bêche des jardiniers auront mis à découvert. Il ſera facile de conſerver ces vers pour le beſoin, en les mettant avec de la terre dans des tonneaux défoncés par un bout, & en tenant toujours cette terre un peu humide.

Réaumur ne prétend pas qu'on ne puiſſe rien changer à ce régime; mais il aſſure qu'en le ſuivant, ſes poulets ſe portoient à merveille, qu'ils étoient en bonne chair, & que ceux qu'il ſervoit ſur ſa table, étoient trouvés très-délicats.

Tout le reſte de ce mémoire, forme une digreſſion immenſe ſur les expériences que l'auteur a faites relativement à la nourriture des oiſeaux de baſſe-cour: nous allons en rapporter les principaux réſultats.

Les grains qu'on donne le plus communément à la volaille, ſont le froment, le ſeigle, le blé de Turquie, le ſarraſin ou blé-noir, l'orge & l'avoine. Réaumur ayant pendant long-tems fait donner à diſcrétion de ces grains à ſes

poules, a reconnu qu'elles mangent autant d'orge que d'avoine & de sarrasin : la consommation journaliere de ces grains, peut aller à un quart de litron pour une poule commune. Elles mangent un quart moins de froment environ, & moitié moins de seigle que de froment. En tout, il paroît que le seigle est le grain qui leur plait le moins quand elles ont à choisir. Elles mangent un peu moins de blé de Turquie que de froment, & préferent le jaune au rouge.

L'auteur fit servir de ces mêmes grains bouillis & crevés à ses poules; elles donnerent en général la préférence au grain bouilli; elles mangerent un peu plus de seigle cuit que de crûd, à-peu-près autant d'avoine & de sarrasin cuits que cruds. Il y a près de moitié à gagner en leur donnant du blé de Turquie bouillie; deux cinquiemes à substituer l'orge cuite à l'orge crue; & seulement un cinquieme, à donner du froment cuit, au lieu de froment crud.

Réaumur évalue la consommation d'une poule, vivant uniquement d'orge seche, à six boisseaux par an. Si, au lieu d'orge seche, on la lui sert cuite, elle en consommera deux cinquiemes de moins; c'est-à-dire, qu'elle con-

ſommera $3 \frac{3}{5}$ boiſſeaux ; & moitié moins encore de cette derniere quantité, ſi elle a la liberté d'aller gratter un fumier, de manger de l'herbe, des inſectes &c., comme les poules l'ont à la campagne. Enfin, ſelon ce que lui coûtoient par année les poules de ſa baſſe-cour qu'il nourriſſoit fort bien, il apprécie la dépenſe annuelle d'une poule, à 12 ſols 6 deniers au plus ; ce qui n'a nulle proportion avec le produit qu'on peut en tirer, dans la ſuppoſition qu'elle ponde ſeulement une ſoixantaine d'œufs par an.

Si la poule coûte annuellement environ 12 ſols 6 deniers, c'eſt à-peu-près 3 ſols pour trois mois ; or, comme un poulet peut être mangé au bout de trois mois qu'il eſt né, l'auteur conclut qu'un poulet ne doit coûter qu'une aſſez petite portion de 3 ſols, avant qu'il ſoit en état d'être ſervi ſur nos tables.

Les grains ayant augmenté environ de moitié depuis le tems où l'auteur faiſoit ſes calculs, il faudroit aujourd'hui doubler au moins toutes ces dépenſes.

Réaumur penſe qu'on pourroit accoutumer les poulets nés dans les fours, à aller paître

aux champs, comme les dindons & les oies; ce qui diminueroit considérablement les frais de leur nourriture.

CINQUIEME MÉMOIRE.

Sur la maniere d'engraisser la volaille.

QUOIQUE ce mémoire soit le cinquieme & le dernier dans l'ordre de l'auteur, nous le plaçons ici, par la raison qu'il nous a paru plus naturel de traiter de la maniere d'engraisser la volaille, après avoir parlé de celle de la nourrir.

Réaumur explique dans ce mémoire les procédés qu'on emploie pour engraisser ces poulardes du Mans, si fines & si estimées. Il tenoit ces détails d'un de ses correspondans établi à Suze, petite ville du Maine, à une lieue & demie de Mézerai, d'où viennent les poulardes les plus renommées.

On choisit une douzaine de poulettes de cinq à six mois, bien en chair, & autant qu'on peut, à pattes noires. On les enferme sous un de ces paniers ronds à poulets, si connus de ceux qui font couver & élevent la volaille.

On couvre ce panier, afin que les poulettes ne voient pas le jour. On leur fait une litiere de fougere, qu'on a soin de renouveller & d'entretenir le plus proprement qu'il est possible.

Deux fois par jour, on leur fait avaler, jusqu'à ce que leur jabot en soit bien rempli, des pâtons de la forme d'une petite olive, chauffés un moment dans du lait. Ces pâtons sont formés d'un mêlange de farines de sarrasin, d'orge & d'avoine. La farine de sarrasin domine dans ce mêlange & en forme au moins la moitié; quelques-uns y joignent un douzieme d'ivroie, & les autres un quart de citrouille bouillie. On passe au gros sas ces farines; on les mêle & on les pétrit bien avec de l'eau plus que tiede, versée à différentes reprises. On ne prépare de cette pâte, que ce qu'il en faut pour la consommation de deux jours, de peur qu'elle ne s'aigrisse. On forme les pâtons, quand la pâte est encore chaude.

Lorsqu'une poulette a fini son repas, on lui fait avaler une petite cuillerée de lait tiede.

Enfin, après trois semaines ou environ de ce régime, on a des poulardes aussi grasses &

aussi parfaites qu'on puisse le souhaiter. Il est certain qu'on engraisseroit de la même maniere des chapons, des poulets, & toute espece de volailles de basse-cour.

Selon les calculs de Réaumur & le prix des grains, au tems où il écrivoit, la dépense nécessaire pour engraisser une poularde de la façon qui vient d'être dite, pouvoit revenir à 4 sols.; elle iroit bien à 8 sols aujourd'hui.

L'auteur soupçonne qu'on pourroit engraisser les volailles avec autant de succès, en les forçant moins de nourriture; & qu'il seroit possible de leur donner une sorte de fumet, en faisant entrer dans leurs pâtons, certaine dose de quelque aromate qui seroit de leur goût. Il dit avoir éprouvé que des volailles qu'il fit engraisser chez lui, avoient un goût d'ail très-sensible, parce qu'il en avoit fait mettre une petite quantité dans les pâtons qu'elles avoient avalés.

TROISIEME MÉMOIRE.

Où l'on parcourt les utilités que peuvent procurer les nouvelles manieres de faire éclorre & d'élever les oiſeaux, & où on examine ſi elles ſont ſujettes à des inconvéniens comme on les en a ſoupçonnées.

La véritable cauſe de la cherté de la volaille à Paris, vient, ſelon Réaumur, de ce qu'il n'eſt pas poſſible de la tirer de fort loin; & de ce que les environs ſeuls de cette ville immenſe, fourniſſent habituellement à ſa conſommation : il en conclut que ce ſeroit ſur-tout dans le voiſinage de Paris, & dans celui des plus grandes villes, qu'il ſeroit utile de ſe livrer à la pratique de l'art qu'il enſeigne. Il deſireroit que le gouvernement engageât, par des exemptions & des privileges, un homme ou une femme de chacun des gros villages ſitués près de la capitale, à établir de ſes fours, qui ſeroient banaux, & où les habitans du lieu apporteroient leurs œufs.

C'eſt ſur-tout en hiver qu'il ſeroit avantageux de faire travailler ces fours: l'auteur le croit poſſible, & aſſure qu'on ne manqueroit pas

d'œufs; parce que ceux qui auroient été pondus vers la fin de ſeptembre & dans le mois d'octobre, fourniroient aux couvées de novembre & de décembre; & que dès le mois de janvier, les poules & d'autres oiſeaux domeſtiques recommencent à pondre.

Les fours étant également propres à couver toutes ſortes d'œufs, depuis ceux de l'autruche juſqu'à ceux du colibri, on s'en ſerviroit très-utilement pour ſauver les œufs de perdrix & ceux de toute autre eſpece d'oiſeaux, qui ſouvent ſe trouvent abandonnés dans les campagnes.

Ces fours peuvent encore être d'une grande reſſource pour les oiſeliers, qui ne ſeroient cependant pas diſpenſés de donner la béquée aux petits oiſeaux qu'ils y auroient fait naître. Mais ce n'eſt pas là le plus embarraſſant de leur art: ils ont bien moins de facilité à ſe procurer la chaleur convenable, ſoit au développement de l'embrion dans l'œuf, ſoit à l'éducation des petits, lorſqu'ils ſont éclos. Les fours leur donneront à cet égard tout ce qu'ils pourront deſirer, & les mettront à portée de naturaliſer peut-être parmi nous, des oiſeaux rares de différentes eſpeces.

Réaumur a faire couver dans ses fours un œuf d'autruche, qui provenoit de la ménagerie de Versailles. Cet œuf ne se trouva pas bien conformé; l'auteur s'apperçut, au bout de cinq semaines, qu'il n'étoit rempli au plus qu'à moitié d'une matiere très-liquide.

Les fours pourront encore procurer aux physiciens des connoissances nouvelles, & perfectionner celles qu'ils ont déjà. Plusieurs habiles observateurs * ont décrit, avec un très-grand soin, le développement successif de l'embrion dans l'œuf. Rien de si aisé que de répéter leurs expériences, & d'y ajouter, s'il est possible, par le moyen des fours à poulets. En y faisant entrer journellement des œufs, comme le pratiquoit Réaumur, on peut avoir sous les yeux, dans un seul jour, tous les états par où passe l'embrion avant de naître, & comparer ces différens états avec la plus grande facilité.

La chymie en pourroit aussi tirer un parti utile pour les digestions & autres opérations

---

* Entre autres Vesling, dans le petit ouvrage que j'ai cité dans mon 1er *mémoire*, *pag.* 22, Malpighi, Rédi, Maître-Jan & Haller.

qui demandent une chaleur douce & égale pendant un très-long-tems.

Enfin on pourroit éprouver ſi le goût, les inclinations, les induſtries, & généralement toutes les habitudes des poulets & des autres oiſeaux nés dans les fours, ſont les mêmes que celles des oiſeaux de leur eſpece; & s'il y a une éducation qui puiſſe effacer dans les oiſeaux foibles, la crainte naturelle qu'ils ont de ceux qui leur ſont ſupérieurs en force, en courage, & qui en veulent à leur vie. On pourra faire éclorre dans le même four avec des poulets, des oiſeaux de proie de différentes eſpeces; on verra s'ils vivent en paix avec les poulets dans les mêmes pouſſinieres, ſévoirs, &c., & s'ils ménageroient également les autres poulets qui leur ſeroient étrangers.

On avoit fait à Réaumur, relativement à l'art qu'il vouloit introduire, pluſieurs objections auxquelles il répond dans le reſte de ce mémoire.

Il aſſure qu'il n'étoit pas plus ordinaire à ſes poulets de naître contrefaits & eſtropiés, qu'à ceux qui naiſſent ſous les poules; & qu'en retournant avec ſoin les œufs, tout le tems de

la couvée, cet accident ne sera jamais à craindre; que les poulets éclos dans ses fours, étoient tout aussi gros & aussi bons au goût que les autres; qu'à cet égard, ni lui, ni personne, n'avoient jamais pu apperçevoir la moindre différence; qu'ils étoient aussi propres que tous ceux de leur espece, à donner des œufs féconds, à être engraissés, à devenir de bons coqs & de bonnes couveuses; ce qu'il a éprouvé mille fois.

On avoit appréhendé que, si la pratique de l'art de Réaumur s'accréditoit à un certain point, il n'en survînt une disette d'œufs & un renchérissement de grains. L'auteur dissipe ces deux craintes en disant, 1° que son art ne tendant qu'à multiplier l'espece des poules, devoit nécessairement favoriser à proportion la multiplication des œufs; qu'au surplus, en supposant à cette objection une réalité qu'elle n'a pas, ce ne seroit point un si grand malheur que de manger un peu moins d'œufs & plus de poulets; 2°. que la dépense en grains nécessaire pour élever la volaille à la campagne, n'est pas aussi grande qu'on pourroit le croire; qu'elle ne devient un peu considérable que quand on veut

engraiſſer cette même volaille ; mais qu'on ſe paſſeroit fort aiſément de volailles graſſes dans les années où les récoltes n'auroient pas été abondantes en grains ; qu'enfin, loin d'être nuiſible aux gens de la campagne, cet art pourroit leur offrir une utile reſſource.

Quatrieme Mémoire.

Eſquiſſe des amuſemens philoſophiques que les oiſeaux d'une baſſe-cour ont à offrir.

Le plus grand nombre des objets dont traite ce mémoire, eſt abſolument étranger à l'art dont Réaumur donne des préceptes dans ſon ouvrage. Ce ſont des obſervations & des expériences qui peuvent ſe faire en toute baſſe-cour, de quelque maniere qu'elle ait été formée. Cependant, pour préſenter au lecteur une idée complette de l'ouvrage que nous analyſons, nous allons encore tracer le précis de ce mémoire, en laiſſant ſeulement à l'écart les répétitions qui s'y trouvent. Et pour abréger même du côté de la forme, nous ſuppoſerons que c'eſt l'auteur qui parle ſeul dans l'extrait que nous allons préſenter : ce ſont effectivement ici, & par-tout

ailleurs ſes penſées, ſi ce ne ſont pas toujours ſes expreſſions.

Il ſeroit auſſi curieux qu'utile, de rechercher dans toutes les eſpeces de poules connues, celles qui, avec moins de dépenſe, peuvent donner plus de profit en œufs & en poulets. Pour y parvenir, ainſi qué pour exécuter beaucoup d'autres expériences, on ne pourroit mieux faire que d'établir ces différentes races dans des loges ſéparées, munies d'un petit promenoir particulier, afin que ces volailles ne puſſent ſe confondre & ſe croiſer en vivant en commun dans la baſſe-cour.

On prétend que les poules bien nourris pondent plus que celles qui le ſont mal; que celles qui ſont trop graſſes, donnent très-peu d'œufs; que certaines nourritures, certains régimes peuvent les rendre plus fécondes & même les faire pondre pendaut l'hiver: tous ces faits & beaucoup d'autres ont été juſqu'ici avancés ſans grande preuve; il ſeroit bon de les vérifier.

La ponte des poules eſt arrêtée bien moins par le froid de l'hiver, que par la mue qu'elles éprouvent en cette ſaiſon, c'eſt-à-dire, depuis le mois d'octobre juſqu'au mois de février. Les

unes ſont attaquées de cette maladie périodique un peu plutôt, les autres un peu plus tard; mais elle les met toutes hors d'état de pondre pendant trois mois environ. On pourroit donc eſpérer de voir les poules pondre en hiver, ſi on avançoit leur mue, & ſi on leur en procuroit une par art, en les plumant dans le printems & vers le commencement de l'été; il faudroit cependant procéder à cette opération avec précaution, y mettre pluſieurs jours, & étendre de l'huile ſur les chairs qu'on auroit miſes à découvert.

Il y auroit un moyen encore plus ſûr de ſe procurer en tout tems une grande abondance d'œufs auſſi bons que les œufs frais; ce ſeroit d'enduire la coquille de ceux à qui on voudroit procurer cet avantage, avec du beurre, du ſuif, de la graiſſe, de l'huile, &c. Une attention importante qu'il faudroit avoir, ce ſeroit de paſſer & repaſſer les doigts ſur la ſurface de la coquille, juſqu'à ce qu'on fût bien aſſuré qu'il n'y en a aucune portion qui ait échappé à la matiere graſſe. (*Pratique*, *pag.* 140).

Dans des œufs ainſi préparés, il n'y en aura jamais un ſeul de gâté, quelque tems qu'on les garde

garde. En un mot, ils seront tous aussi frais que s'ils venoient d'être pondus. (1) Ces mêmes œufs seront propres à être couvés quand on leur aura ôté l'enduit qui les recouvroit, en raclant toute leur surface avec la lame d'un canif ou le tranchant d'un morceau de verre cassé. On doit enlever de la coquille sans l'endommager, la couche la plus épaisse qu'on pourra. Les coquilles des plus gros œufs sont ordinairement les plus solides, & par conséquent celles sur lesquelles il est plus facile d'opérer. Avec ces précautions, on pourroit se flatter de voir éclorre en Europe, les oiseaux les plus rares de l'Afrique & des Indes, & peut-être de les accoutumer à notre climat.

La basse-cour la plus ordinaire, offre à l'ob-

(1) Je suis forcé de dire ici, pour l'honneur de la vérité, qu'il y a beaucoup à rabattre de ces magnifiques promesses de Réaumur. J'ai huilé moi-même, avec un très-grand soin, plus de 600 œufs, presque tous frais du jour & bien choisis. J'ai commencé mon opération au mois de juillet, dans une campagne, aux environs de Paris, & je l'ai finie au mois d'octobre de la même année. J'ai placé ces œufs, ainsi préparées, dans le lieu le plus convenable : voici ce qu'il est résulté de mon expérience.

ſervateur qui fait voir, une foule d'objets intéreſſans ; tels que la maniere dont les différentes eſpeces d'oiſeaux qui l'habitent, ſe font l'amour ; les combats qu'ils ſe livrent ; le mécaniſme avec lequel ils avalent le grain ; celui qu'emploient le coq-d'Inde & le paon pour redreſſer leurs plumes & en déployer toutes les beautés, en faiſant la roue, &c. Mais un phénomene moins connu, quoiqu'aſſez commun, c'eſt de voir le plumage des poules & des coqs changer de couleur pendant la mue, juſqu'au point de paſſer du blanc au noir & du noir au blanc. Rien de plus intéreſſant que de ſuivre tous ces faits, & une foule d'autres que l'habitude d'obſerver fera remarquer infailliblement.

Dans le carême ſuivant, le plus grand nombre de ces œufs s'eſt trouvé gâté & hors d'état d'être mangé. Quelques-uns même répandoient, après avoir été caſſés, une odeur aſſez infecte. D'autres, en plus petit nombre, ſe ſont bien conſervés ; ils rendoient beaucoup de lait, & différoient peu, pour le goût, des œufs qu'on nous vend pour frais.

Je penſe que ces derniers œufs étoient ceux qui ſe ſont trouvés clairs, ceux qui n'avoient point de germe fécondé. Ce germe étant venu à périr dans les autres,

On pourroit encore s'amuser à tenter divers assortimens entre oiseaux de différente espece; par exemple, entre des poules & des faisans, entre des canards & des poules, entre des oies & des dindes, &c. Il résulteroit peut-être de ces accouplemens, des effets curieux; on trouveroit beaucoup de facilité à y plier les oiseaux d'une basse-cour, puisqu'ils sont quelquefois susceptibles de prendre des goûts bien plus étranges.

A cette occasion, Réaumur raconte fort au long l'histoire des amours de deux lapins pour deux poules, qu'il a surpris maintes fois se faisant les caresses les moins équivoques.

L'auteur a fait couver des œufs provenant de

---

s'est corrompu, & a infecté peu-à-peu les liqueurs contenues dans l'œuf. Si cette conjecture étoit fondée, il ne faudroit huiler ou graisser que des œufs décidemment clairs, c'est-à-dire, provenant de poules qui, depuis un mois au moins, n'auroient pas fréquenté de coqs : (voyez ci-dessus, *pag.* 97.) On pourroit alors se promettre l'avantage de conserver long-tems ces œufs à-peu-près aussi bons que frais.

Je rendrai compte ailleurs de ce qu'il est résulté d'œufs que j'ai fait couver, après leur avoir enlevé, selon que le prescrit encore ici Réaumur, l'enduit que je leur avois donné pour les conserver.

ces poules, mais tous ſe ſont trouvé clairs; un ſeul a donné quelque ſigne douteux de fécondation. Ainſi il eſt incertain, dit Réaumur, ſi, d'un pareil commerce, on pouvoit attendre ou des poulets vêtus de poil, ou des lapins couverts de plumes. (1) Il prétend que ces ſortes d'accouplemens, qu'on pourroit varier de bien des manieres, jetteroient le plus grand jour ſur la queſtion difficile & comme impénétrable de la génération.

Ce ſecond TOME, dont nous venons de donner l'analyſe, eſt terminé par un cinquieme

(1) Il eſt étonnant qu'un phyſicien auſſi célebre que Réaumur, ait pu croire un inſtant à la poſſibilité d'un accouplement réel & fécondant entre animaux de genre auſſi éloigné que celui du lapin & de la poule. On ne doit pas ſans doute fixer légerement des bornes au pouvoir & à l'énergie de la nature; mais on peut aſſurer qu'on ne verra jamais rien provenir d'accouplemens pareils, ſuppoſé qu'ils puiſſent avoir lieu. Ce n'eſt que de proche en proche, & dans des eſpéces peu différentes pour les mœurs & pour la conformation, qu'on peut eſpérer des accouplemens qui ſoient féconds.

Au reſte, le fait particulier dont il s'agit ici, a été poſitivement éclairci, & peut-être avec plus d'attention qu'il ne ſembloit en mériter.

mémoire *sur la maniere d'engraisser la volaille*, dont on a vu le précis *pag.* 155 *& suivantes.*

Idée du petit livret de Réaumur, intitulé : Pratique de l'art de faire éclorre, &c.

Je ne dirai qu'un mot du petit livret que Réaumur a intitulé : *Pratique de l'art de faire éclorre & d'elever en toute saison des oiseaux domestiques, &c.*, & qu'il a donné, comme il a été dit *pag.* 71, conjointement avec la seconde édition de son livre. Ce petit volume n'est pas

On a enfermé pendant long-tems, dans la ménagerie de Bruxelles, des lapins avec des poules. Les lapins naturellement chauds & lascifs, ont fait, sans doute par désœuvrement & faute de mieux, mille agaceries aux poules. L'habitude & la familiarité ont rendu celles-ci moins farouches ; elles se sont prêtées au badinage des lapins. Les scènes dont Réaumur avoit été témoin, se sont répétées fréquemment. Mais qu'en est-il résulté ? rien ; absolument rien.

Ces poules, dans les premiers tems, ont pondu des œufs qui ne devoient leur fécondation qu'aux coqs qu'elles avoient fréquentés. Mais six semaines après leur habitation avec les lapins, elles n'ont jamais donné que des œufs clairs & qui n'avoient pas la moindre trace de fécondation.

susceptible d'extrait, puisqu'il n'est lui-même, qu'une sorte d'extrait de l'ouvrage qui vient d'être analysé. J'en ai cependant tiré & fondu, dans le précis que je viens de terminer, tout ce qui pouvoit mériter attention, & ne se trouvoit point dans les deux volumes de l'auteur.

Au reste, qu'on ne croie pas que cet abrégé eût pu me dispenser de la peine que j'ai prise, & que j'eusse dû me contenter d'y renvoyer les lecteurs. Cette *pratique* est bien un extrait; mais Réaumur a travaillé sur un plan tout dif-

---

Voilà le fait dans sa vérité & tel qu'il m'a été attesté par des savans du pays, que j'ai consultés.

Cependant, comme on aime le merveilleux, on a dit & répété que de ce commerce désordonné, il étoit provenu des monstres, qui tenoient de la poule & du lapin. Ce bruit, tout absurde qu'il étoit, s'est accréditée; une circonstance particuliere l'a favorisé. Ces poules qu'on avoit enfermés avec des lapins, n'étoient pas de l'espece ordinaire; c'étoit des poules qu'on appelle *de Madagascar.* Ces poules paroissent avoir le corps vêtu de poil; parce que leurs plumes sont tournées de maniere qu'on n'en voit pas les côtes, & que leurs filamens souples & déliés sont seuls apperçus.

Il étoit facile de donner furtivement à ces poules un coq de leur espece: les œufs se trouvoient alors

férent du mien. Il s'est uniquement borné à recueillir les principales pratiques éparses dans son livre. Il n'est pas sorti de ce cercle étroit; ce qui suffisoit à son dessein. Pour moi je me suis proposé un plan beaucoup plus étendu. Quoique mon abrégé soit encore plus court que celui de Réaumur, il n'en est pas moins vrai qu'il n'y a pas une idée de cet auteur, tant soit peu intéressante, qui ne s'y trouve. J'ai tracé l'histoire fidelle de ses pensées; je l'ai suivi pas-à-pas dans sa théorie, comme dans sa pratique, & même

---

fécondés à coup sûr, & l'on en faisoit honneur aux lapins. La disposition particuliere des plumes de cette espece que je viens de décrire, faisoit dire hautement que les poussins qui provenoient de ces œufs, étoient couverts d'un vrai poil qu'ils devoient à leurs peres.

En falloit-il davantage pour surprendre la crédulité des personnes peu instruites? Les vrais observateurs ne furent cependant pas dupes de ce petit manége. Ils ne virent dans ces poulets & dans leur prétendu poil, que les caracteres de leur espece particuliere. Ce qui acheva leur conviction, c'est que ces monstres ou mulets supposés, s'accouplerent avec les oiseaux de leur sorte, & se reproduisirent comme eux.

J'ai vu, dans le cabinet d'une dame de mes amies,

jusque dans ses écarts. En un mot, c'est dans mon extrait, ainsi que dans ses trois volumes, Réaumur tout entier; il n'y a de différence que dans le cadre.

Il est tems de passer à l'examen que j'ai promis des méthodes de cet auteur; le précis qu'on vient de voir, mettra tout lecteur en état de les apprécier à leur juste valeur.

ARTICLE SECOND.

Examen des méthodes de Réaumur.

Les méthodes que Réaumur enseigne dans son ouvrage, relativement à la partie de l'art qui consiste à *faire éclorre* la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle, peuvent toutes se ranger sous deux classes; l'une qui comprend ses différens fours à fumier; l'autre ceux qui ont pour principe de leur chaleur, celle du feu ordinaire. J'examinerai successivement ces deux sortes

---

qui excelle dans l'art de préparer les oiseaux, & qui s'en fait un amusement, un poulet de Madagascar, qui peut avoir un mois ou six semaines. Ce poulet paroît effectivement plutôt revêtu de poil que de plumes.

de fours, en commençant par les fours à fumier.

Pour procéder à cet examen avec quelque précision, & pour ne rien dire de vague, je me mets à la place d'un homme à qui il prendroit envie de lever une *manufacture de poulets*, fondée uniquement sur les pratiques de Réaumur. Cet homme voulant s'assurer d'un débit prompt & facile, fixeroit certainement son habitation aux environs de Paris, ou de toute autre grande ville, & pour établir un commerce capable de l'occuper utilement, il se proposeroit sans doute d'obtenir 2 ou 3000 poulets par couvée. Dans la supposition que je fais, & afin de bien remplir le personnage de cet entrepreneur, je dois entrer dans tous les détails où il entreroit lui-même avant de commencer son établissement. Je dois principalement calculer les frais qu'exigeroient les différentes méthodes de Réaumur, prévoir les inconvéniens auxquels elles seroient sujettes, peser enfin leurs avantages & leurs désavantages; c'est la marche que je vais suivre.

§. Ier. *Fours à fumier de Réaumur.*

Les fours à fumier de Réaumur (je parle des plus parfaits), sont, comme on l'a vu

ci-dessus, * de deux sortes : ceux qu'il appelle *verticaux* & ceux qu'il nomme *horizontaux*. Les premiers, ainsi qu'on se le rappelle, ne sont autre chose qu'un tonneau enterré aux trois quarts de sa hauteur dans un tas de fumier. Les seconds sont formés par une caisse oblongue, aussi couchée horizontalement dans du fumier ; mais l'entrée de cette caisse qui est à l'un de ses bouts, est scellée dans un mur, lequel ôte toute communication du fumier avec l'air intérieur de la caisse.

Si on desire de plus grands détails sur ces deux sortes de fours, on peut relire les endroits cités au bas de cette page, ou consulter même les mémoires 2, 3 & 5 du *tome* 1. de Réaumur.

§. II. *Frais qu'exigeroient les fours à fumier de Réaumur.*

Comme c'est sur-tout à raison du bon marché, que cet auteur conseille l'usage de ses fours à fumier, vérifions par le calcul ce qu'il en est, par rapport aux deux sortes de fours dont nous venons de parler, & toujours dans la supposition que nous avons faite.

---

* Voyez *pag.* 81 *& suiv. pag.* 109 *& suiv.*

Pour ſe procurer la vente de 3000 poulets ou pieces de volaille par mois, il faudroit faire couver environ 6000 œufs. Je ſuis perſuadé que, vû les difficultés de tout genre qu'on auroit à vaincre dans un pareil établiſſement, cette proportion eſt aſſez juſte, & qu'on devroit être content ſi, chaque couvée l'une portant l'autre, on conduiſoit au marché la moitié autant de poulets qu'il ſeroit entré d'œufs dans les fours.

Un tonneau d'un muid peut, ſelon Réaumur, (*tom.* 1, *pag.* 158,) faire couver environ 300 œufs, en lui donnant trois paniers de 100 œufs placés les uns au-deſſus des autres. Il faudra donc 20 fours ou tonneaux pour le nombre d'œufs requis. Si les tonneaux ſont vieux, ils ne dureront pas long-tems dans le fumier; ainſi ce ſera une épargne de les avoir neufs & de la meilleure qualité. De plus Réaumur, (*tom.* 1, *pag.* 117,) veut qu'on les revêtiſſe intérieurement d'une couche de plâtre. Un muid ainſi diſpoſé reviendroit au moins à une piſtole, y compris les paniers & le couvercle, pourvu que ce dernier fût des plus ſimples.

Je ne dis rien de la dépenſe qu'il y auroit à faire pour mettre ces fours à couvert; parce

qu'on peut trouver facilement des remises de carosse, un hangar ou autre abri semblable tout fait.

En portant donc chacun de ces fours à 10 liv., ce sera pour les vingt, 200 liv.

Ces vingt fours ou tonneaux doivent être posés, comme on l'a vu ci-dessus, *pag.* 82, par un de leur fond sur une couche de fumier de 2 pieds d'épaisseur, laquelle doit aussi les déborder de 2 pieds en tout sens & s'élever au moins à 3 pieds de leur hauteur. Si donc on vouloit qu'ils fussent tous isolés, chacun d'eux demanderoit un massif d'environ 180 pieds, ce seroit 3600 pieds cubes pour les 20.

On épargneroit beaucoup sur le fumier, en disposant les fours de maniere qu'ils fussent tous dans la même couche. Car alors rangés sur deux files, l'une de cinq & l'autre de quatre, ils occuperoient une espace de 22 pieds de long sur 18 de large; ce qui donne une surface de 396 pieds, sur laquelle on auroit à élever, comme il vient d'être dit, une couche de 5 pieds de haut; ce qui formeroit une masse de fumier de 1980 pieds cubes; il y auroit à déduire sur ce calcul, le volume de la partie des vingt tonneaux

enterrés dans le fumier; mais comme on est obligé d'en remettre de tems en tems sur les couches, il y auroit peut-être plutôt à ajouter qu'à rabattre.

Une voiture ordinaire de fumier peut contenir au plus 100 pieds cubes; il faudra donc une vingtaine de voitures pour former la couche. La voiture se vend 30 sols à Paris, où la marchandise est très commune; prenons encore 30 sols pour le transport, ce qui suppose que l'établissement seroit fort près de Paris, ce sera 60 liv. pour les frais de fumier, lesquels aujoutés aux 200 liv. que coûteront les fours, donneront un total de 260 liv.

Calculons maintenant la dépense qu'exigeroient les fours horizontaux, tant simples que doubles. Les premiers consistent, selon les proportions de Réaumur, (*tom.* 1, *pag.* 313 & *suiv.*), en une caisse longue de 7 pieds, dont les côtés ont environ 1 pied de large. Il faut aussi enduire de plâtre tout le dedans de la caisse; & de plus, goudronner ou peindre à l'huile toute sa surface extérieure. La boîte ou chariot qu'on donne à un four horizontal, peut contenir environ 400 œufs en trois tiroirs, (*tom.* 1.

pag. 324), il faudroit donc tout autant de fours horizontaux que de verticaux. Un four horizontal tel que ceux qu'employoit Réaumur, ne pourroit coûter moins de 15 liv.; les vingt iroient donc à 300 liv.

Les fours horizontaux doubles, ne different des simples, qu'en ce qu'ils ont une largeur double de celle des premiers, (*t.* 1. *p.* 315), ce qui fait qu'on peut leur donner à chacun deux boîtes de 300 œufs à couver. A l'égard des frais de construction, ils seroient à-peu-près les mêmes que pour les fours simples, quoiqu'il en fallût une fois moins de double.

Les fours horizontaux seroient disposés tout autrement que les verticaux; on les rangeroit sur une seule, ligne en laissant entre eux deux bons pieds d'intervalle. Les vingt fours simples formeroient donc sur le terrein une ligne de plus de 10 toises, ou au moins une de 7, si on vouloit se servir de fours doubles, ce qui seroit moins embarrassant & diminueroit la consommation du fumier; il n'en faudroit alors qu'une couche de 42 pieds de long sur 9 de large & 5 de haut, c'est-à-dire, un massif de 1890 pieds cubes; lequel, selon l'évaluation qu'on vient de

voir ci-dessus, reviendroit à 63 liv. La dépense totale des fours horizontaux, pourroit donc monter à 363 liv. de premiere mise.

Cette somme n'est assurément pas considérable, mais on ne doit pas se dissimuler qu'on seroit dans l'obligation d'y revenir assez fréquemment, si l'on vouloit former un établissement durable. Outre la couche de fumier qu'il faudroit renouveller tous les six mois, ce qui feroit par an 126 liv., & pour dix ans 1260 liv.; quelque enduit qu'on donnât aux fours, quelque précaution qu'on prît, ils se pourriroient bientôt, & ne résisteroient pas long-tems à l'humidité dévorante du fumier. Ne fût-on obligé de les rechanger que tous les deux ans, ce seroit au bout de dix ans pour le seul article des fours un objet de 1500 liv., ou au moins de 1000 liv, si on employoit des fours en tonneaux.

Au reste, comme on doit s'attendre à des déboursés indispensables, quelque méthode qu'on suive, ce n'est pas sur cet article que je trouve la plus grande difficulté. Je suis bien autrement arrêté par les inconvéniens que j'apperçois dans l'usage du fumier, principe de la chaleur des deux sortes de fours dont nous

venons de parler : voici les principaux de ces inconvéniens *.

§. III. *Principaux inconvéniens du fumier.*

1°. LA difficulté de *réchauffer la couche*, lorſque la chaleur en eſt trop affoiblie. Réaumur enſeigne à la vérité (*tom.* 1. *pag.* 135, 185 & *ſuiv.*) deux moyens pour remédier à ce premier inconvénient ; ou de donner un *réchaud*, c'eſt-à-dire, comme on se le rappelle, de mettre de nouveau fumier préparé autour des fours ; ou de jetter un peu d'eau sur la couche. Mais l'effet de ces pratiques n'eſt ni prompt ni sûr. Ce n'eſt qu'au bout d'un aſſez long-tems que la fermentation ſe ranime, & elle ne le fait ſouvent qu'en occaſionnant un excès de chaleur très-funeſte. (*tom.* 1. *pag.* 186).

2°. Il eſt encore bien plus difficile de

* Ces inconvéniens ſont tous avoués par Réaumur lui-même, comme on l'a vu ci-deſſus dans notre analyſe, *pag.* 81, 83, 89, 100, 102, 123, *&c.* & comme on peut le vérifier dans l'ouvrage de l'auteur, *tom.* 1, *pag.* 88, 94, 97, 99, 106, 113, 116, 159, 172, 186, 192, 238, 244, *& ſuiv.* 254, 278, 323, *&c. tom.* 2, *pag.* 53, 55, *&c.*

modérer

modérer la chaleur de la couche, quand elle eſt devenue trop forte. Réaumur ne donne aucun expédient pour agir ſur le fumier en cette conjoncture; & j'ignore s'il ſeroit poſſible d'en imaginer qui ne fuſſent auſſi dangereux que l'accident même auquel on voudroit remédier. En effet, on vient de voir que l'eau n'étoit propre qu'à augmenter la fermentation, à moins qu'on n'en répandît aſſez pour inonder le fumier; ce qui détruiroit pour long-tems ou même pour toujours le principe de ſa chaleur. La même choſe arriveroit, ſi on ôtoit en trop grande quantité le fumier d'autour des fours; &, ſi on ſe contentoit d'en enlever un peu, l'air qui s'introduiroit plus librement dans la couche pendant l'opération, augmenteroit encore pour quelque tems la fermentation, & par conſequent la chaleur qui en eſt une ſuite.

Lorſque de pareils accidens arrivoient à Réaumur, il avoit un four de rechange où il tranſportoit ſes œufs. Mais on ſent que ce moyen ſeroit impraticable, ſi l'on entreprenoit des couvées auſſi conſidérables que celles que nous avons ſuppoſé.

3°. *L'inégalité de chaleur* qui regne dans les

fours à fumier, malgré leur peu de capacité. Réaumur convient * de ce défaut en plus d'un endroit; & les pratiques qu'il prescrit par-tout, le supposent nécessairement. Cette *inégalité* provient de celle de la chaleur des couches, qui ne peuvent maintenir dans les fours une température constante qu'elles n'ont pas elles mêmes.

Ces couches sont environnées d'un air froid qui agit sans cesse sur elles : toute la surface qu'elles lui présentent doit donc en être refroidie jusqu'à une certaine profondeur. Le refroidissement sera d'autant plus considérable, que la chaleur de l'atmosphere différera davantage de la chaleur des couches.

Il n'est pas possible qu'il regne non plus une égalité de chaleur bien parfaite dans l'intérieur même des couches. Car, comme cette chaleur n'est produite que par la fermentation du fumier, elle suit de toute nécessité les variations de celle-ci : or, dans une couche de quelqu'étendue, la fermentation peut se diversifier à l'infini, selon que ses principes seront plus ou moins développés, selon qu'ils seront plus ou

* Voyez les citations ci-dessus.

moins favorisés par l'action de l'air, qui ne s'insinue pas avec la même facilité dans toutes les portions de la couche.

Les *réchauds* ne manqueroient pas d'entretenir & d'augmenter cette inégalité de chaleur. Les fours dont on auroit besoin pour une grande entreprise, devroient être alignés, ainsi qu'il a été observé, de maniere que la même couche servît à les échauffer tous : sans cela, la dépense du fumier deviendroit trop considérable, & on auroit besoin d'un trop vaste emplacement. Supposant donc une même couche pour les vingt fours, & l'inégalité de chaleur de cette couche qui a été prouvée, il est difficile qu'un réchaud ne nuise à certains fours, tandis qu'il fera bien à d'autres ; qu'il ne trouble, en un mot, l'accord qui devroit régner entre tous, mais qu'on ne doit pas attendre de l'action d'une couche de fumier.

Le fumier considéré en lui-même, manque donc des qualités les plus essentielles à l'usage qu'on voudroit en faire, puisqu'il ne procure ni égalité de chaleur, ni facilité pour la conduire & la diriger convenablement.

§. IV. *Insuffisance des moyens proposés par Réaumur, pour remédier à l'imperfection de ses fours à fumier.*

Il est vrai que Réaumur prescrit plusieurs moyens pour obvier, autant qu'il est possible, aux inconvéniens que nous venons de remarquer. Ces moyens sont d'ouvrir plus ou moins de registres, de déplacer les œufs dans les paniers ou les boîtes qui les contiennent, de déranger l'ordre des paniers ou des tiroirs, de pousser les chariots aux œufs vers le fond des fours, ou de les ramener vers leur ouverture; de retourner les boîtes de bout en bout, de les élever vers la partie supérieure des fours, ou de les abaisser, &c. &c. (*tom.* 1, *mém.* 3 & 5). Mais je remarque d'abord que tous ces procédés sont indirects; je veux dire qu'ils n'agissent en aucune maniere sur le principe même de la chaleur; qu'ils y laissent toujours subsister, ou l'excès, ou le défaut dont on a à se plaindre. C'est-là un inconvénient particulier au fumier, & qui seroit seul capable de détourner d'en faire usage. Il pourroit même arriver que toutes ces petites industries proposées par Réaumur, lesquelles n'attaquent aucune-

ment la source du mal, fussent tout-à-fait impuissantes dans les deux termes opposés, ou d'une grande chaleur, ou d'un grand refroidissement. Je veux néanmoins admettre qu'en variant & en répétant sans cesse ces opérations, on conduise avec succès un four ou deux à l'exemple de l'auteur; ce seroit tout autre chose, si l'on en avoit un grand nombre à gouverner par de semblables moyens. Ces procédés, si simples en apparence, deviendroient d'une extrême difficulté dans la pratique.

§. V. *Vapeurs du fumier impossibles à éviter dans les fours verticaux.*

Un des grands défauts du fumier, c'est la vapeur maligne & pénétrante qu'il exhale: (*tom.* 1, *mém.* 2 & 5,) ce défaut ôteroit toute possibilité de se servir des fours verticaux dans l'entreprise projettée. En effet, si on a tant de peine à garantir un seul four vertical des vapeurs du fumier, que seroit-ce d'en avoir vingt à en préserver à la fois? Quelle proportion entre les exhalaisons qui s'élevent d'un petit tas de fumier propre à chauffer un ou deux tonneaux, & celles que ne manqueroit pas de produire la couche

dont nous aurions besoin ? En vain établiroit-on dans chaque tonneau la machine à vent, l'espèce de soufflet d'orgues dont nous avons parlé ci-dessus, *pag.* 108, & que décrit Réaumur, *tom.* 1, *pag.* 289 ; en vain essayeroit-on d'isoler les fours & de les éloigner les uns des autres : tant qu'ils seroient dans un même lieu, on se flatteroit inutilement de détourner l'influence pernicieuse d'une atmosphere de vapeurs aussi considérable.

§. VI. *Usage des fours horizontaux.*

On n'auroit à la vérité rien de semblable à craindre des fours horizontaux, sur-tout en les disposant de la maniere suivante *. On choisiroit une espece de grange isolée, & autour de ses murailles on arrangeroit les fours sur un même alignement ; de façon que leurs ouvertures répondissent dans la grange, & que le corps des fours fût placé convenablement dans des couches de fumier, lesquelles environneroient extérieurement les murs de cette même

* Cette idée n'est pas de Réaumur ; il n'avoit jamais pensé à un établissement aussi considérable que celui que nous avons supposé.

grange. On feroit dreſſer de plus une eſpece d'auvent de 8 ou 10 pieds de largeur, lequel régneroit le long des murs & mettroit les fumiers à couvert.

Il réſulteroit de cet arrangement deux grands avantages. L'entrée des fours ne communiquant pas immédiatement avec l'air extérieur, ſes variations en produiroient de moins ſenſibles dans l'intérieur des fours. De plus, comme les fumiers ne ſeroient pas expoſés à la pluie, ils ſe trouveroient à l'abri des révolutions qu'elle peut cauſer dans la fermentation des couches.... Malgré ces précautions & toutes celles qu'on pourroit imaginer, je ne voudrois pas encore répondre du ſuccès. On auroit toujours à craindre les inconvéniens que j'ai prouvé être inſéparables du fumier. Ces inconvéniens, comme il a déjà été dit, ſeroient d'autant plus redoutables, qu'on auroit un plus grand nombre de fours à en préſerver à la fois.

Il eſt donc plus que probable que, relativement à l'établiſſement que nous avons ſuppoſé, les fours à fumier ſeroient une foible reſſource. Il faut voir ſi on tireroit un meilleur parti des fours à feu de Réaumur.

§. VII. *Fours à feu de Réaumur.*

On se rappelle la maniere dont il les dispose. Il veut que sur le sommet d'un four de boulanger ou de pâtissier, on fasse un retranchement de forme carrée, plus ou moins grand, qui devient une étuve chauffée par la chaleur même du four sur lequel elle est construite. Cette étuve est un four à poulets où l'on place, dans une boîte ou chariot à roulettes, les œufs qu'on veut faire couver, ainsi qu'on le pratique dans les fours horizontaux. Telle est en deux mots, l'idée des fours à feu de Réaumur. (*pag.* 97 *& suiv.*)

Ces fours n'étant construits sur aucun principe ; leur forme même répugnant à une égale distribution de chaleur ; le principe de leur chaleur étant dans une variation extrême & perpétuelle, puisqu'on ne chauffe les fours de boulangers, de pâtissiers, &c., que par intervalles plus ou moins longs, & nullement selon le besoin des fours à poulets ; ces fours à feu de Réaumur, sont absolument dans le cas des fours à fumier, par rapport à tous les inconvéniens qui résultent de l'inégalité de la chaleur. On ne

peut les garantir de ces inconvéniens qu'avec des procédés entierement ſemblables à ceux que demande le ſervice des fours à fumier, & expoſés aux mêmes difficultés.

§. VIII. *Inſuffiſance de ces fours pour un établiſſement en grand.*

MAIS un défaut propre à ces fours à feu, c'eſt qu'il ſeroit impoſſible d'entreprendre, par leur moyen, de grandes couvées.

Le plus ſpacieux de ceux que décrit Réaumur, (*tom.* 1, *pag.* 37 *& ſuiv.*), & qu'il fit conſtruire à l'Fnfant-Jéſus, ne contenoit qu'environ un millier d'œufs, (*tom.* 1, *pag.* 46.) Il eſt vrai qu'il prétend qu'on auroit pu doubler au moins ſa capacité, mais on ne ſongea point à le tenter; &, ſi on en juge par la deſcription qu'il fait du lieu où étoit ce four, & par les variations conſidérables qu'on y remarquoit, on verra qu'il eût été très-imprudent de l'entreprendre.

Comme le deſſus des fours ordinaires n'offre pas un auſſi grand emplacement que celui dont Réaumur put diſpoſer à l'Enfant-Jéſus, les autres fours de ce genre qu'il fit conſtruire, étoient

beaucoup plus petits, ſans être plus parfaits : ils ne pouvoient contenir que 5 à 600 œufs.

Cette ſeule conſidération ſuffit pour déconcerter entierement le projet de l'établiſſement ſuppoſé, & pour nous diſpenſer de pouſſer plus loin notre examen ſur cette partie, car il eſt rare qu'un même homme ait à ſa diſpoſition un fort grand nombre de fours de boulangers ou d'autres ſemblables, & il ſeroit abſurde de multiplier ces ſortes de fours, pour faire couver quelques centaines d'œufs de plus.

Auſſi n'eſt-ce pas-là l'intention de Réaumur. Il donne ſeulement à entendre par-tout, que le grand nombre des fours de ſon invention, ſeroit capable de ſuppléer à la petite quantité de poulets qu'ils peuvent fournir ; ce qui veut dire que, pour réaliſer ſa ſuppoſition, il faudroit que tous nos boulangers, pâtiſſiers, verriers, &c., ſe fiſſent marchands de poulets. Il le prend même ſi ſérieuſement, qu'il leur propoſe une foule de petites induſtries pour les y déterminer, (*tom.* 1, *pag.* 66 & *ſuiv.*) Comment cet auteur a-t-il pu eſpérer que des gens, occupés d'un travail néceſſaire, voudroient bien, pour un léger intérêt, ſe ſurcharger de ſoins peu pénibles à la

vérité, mais assujettissans par l'attention & la suite qu'ils exigent ? La certitude d'un gain considérable pourroit tout au plus vaincre le peu de goût & de talent qu'ils ont d'ordinaire pour des opérations qui n'ont aucun rapport à leur métier.

§. IX. *Inconséquence qu'on pourroit reprocher à Réaumur, sur la maniere dont il traite l'art dont il s'agit.*

Je ne puis m'empêcher de relever ici une sorte de contradiction, qui frappe à la premiere lecture du livre de Réaumur. On voit d'un côté mille éloges de l'art qu'il veut établir *. Il vante par-tout son excellence, & fait sentir les grands biens qui pourroient en résulter. Mais on remarque, d'un autre côté, qu'il ne traite jamais cet art que comme un accessoire qui ne devroit occuper ceux qui l'entreprendront qu'à leurs momens perdus, (*tom.* 1, *pag.* 66 & *suiv.*) Il semble qu'il ne le juge digne d'aucune avance. A peine veut-il qu'on fasse les frais de

* Voyez sur-tout, *tom.* 1, *pag.* 2, *tom.* 2, *pag.* 113, 217.

quelques bûches par jour. Il ne trace nulle part le plan d'un établiſſement grand & férieux qui rouleroit ſur cette entrepriſe. Il deſtine à peine, par village, une bonne femme qui ſe chargeroit du ſoin de ramaſſer les œufs & de les faire couver dans quelques-uns de ſes fours qui ſeroient banaux. (*tom.* 2, *pag.* 220).

Cette conduite n'eſt-elle pas comme une réfutation indirecte de tout ce que cet auteur a dit à la louange de l'art qu'il veut accréditer? Si cet art eſt auſſi avantageux qu'il le ſoutient, pourquoi ne pas s'en occuper entierement? Pourquoi diriger tous ſes ſoins à épargner quelques frais indiſpenſables dans un établiſſement nouveau, & dont on devroit être dédommagé au centuple?

§. X. *Réaumur paroît avoir mal enviſagé ſon objet.*

On ſera moins ſurpris de cette conduite de Réaumur, ſi on ſe rappelle le point d'où il eſt parti; en tout genre de choſes, c'eſt ſouvent le premier pas qui décide. On a vu au commencement de ce mémoire, *pag.* 67, que l'auteur ne ſe propoſa d'abord que la ſolution de cette

eſpece de problême phyſique : *faire éclorre des œufs par le moyen de la chaleur du fumier.* Il ne ſongea pas que cette découverte avoit déjà été faite par les anciens Egyptiens, dont parlent Ariſtote & Pline. * Les premiers inventeurs, comme il a été remarqué ci-deſſus, *pag. 6*, avoient ſans doute été redevables de leurs ſuccès à des manipulations, à des procédés analogues à ceux que Réaumur trouva par ſes expériences; ainſi ce phyſicien, relativement au progrès de l'art, tenoit dans le vrai une marche rétrograde; il travailloit, ſans s'en appercevoir, à ramener cet art aux eſſais informes de ſon origine.

Quoi qu'il en ſoit, comme la trace de cette expérience étoit perdu dans la nuit des tems, ſi Réaumur s'étoit borné à la ſolution de ſon problême, il auroit enrichi la phyſique d'un fait ſingulier & curieux. Mais il crut bientôt que cette découverte pouvoit être d'une utilité immenſe & ſuppléer avantageuſement aux fours de l'Egypte. (*tom.* 1, *pag.* 19, 130, *&c.*

Il n'eſt pas étonnant, que préoccupé des ſuccès pénibles qu'il avoit eus, perſuadé que le fumier

* Voyez ci-deſſus mon premier mémoire, *pag.* 5, 10 *& ſuiv.*

pouvoit suffire à tout, l'auteur ait donné peu d'attention aux moyens de faire éclorre des œufs, que lui offroit la chaleur du feu ordinaire.

Il ne put néanmoins s'aveugler entierement sur cet objet. Il avoue même de bonne-foi, (*tom.* 1, *pag.* 83), qu'il n'auroit peut-être pas tenté de faire éclorre des œufs par le secours de la chaleur du fumier, s'il avoit vu aussitôt qu'il l'auroit dû, que celle du feu pouvoit être utilement employée au même usage. Mais malgré cet aveu, il revient bientôt à son fumier, pour lequel il témoigne une prédilection marquée, jusqu'au point de s'applaudir de ne s'être pas apperçu d'abord des ressources qu'on peut trouver dans le feu ordinaire, parce qu'elles l'auroient infailliblement porté à abandonner ses fours à fumier. (*tom.* 1, *pag.* 83.)

Le lecteur est en état de décider, si ces fours méritoient toutes les peines qu'ils ont données à Réaumur; & s'il n'eût pas beaucoup mieux fait de tourner ses vues du côté des fours à feu, qu'il auroit été très-capable de perfectionner, en se les proposant pour l'objet principal de ses recherches.

Il nous reste un mot à dire sur une méthode

que Réaumur décrit, *tom.* 2, *pag.* 124, & dont on trouve le précis dans ce mémoire, ci dessus *pag.* 125. Cette méthode consiste à chauffer une étuve par le moyen d'un poële, & à disposer dans cette étuve des paniers pleins d'œufs.

On ne doit pas espérer de se procurer une chaleur égale par un semblable procédé; 1°. parce que, quelque précaution qu'on prenne, il n'est pas possible de maintenir le poële dans un même degré de chaleur; 2°. parce que la chaleur du poële agit sur un air trop vague, où il se forme mille courans & reflux divers qui doivent causer des variations perpétuelles en chaque portion de l'étuve.

Nos serres chaudes sont dans un cas différent; il suffit que la masse totale de l'air n'y subisse pas de changement trop prompt & trop considérable. Les plantes ne demandent pas tant de précision; & la latitude de la chaleur dont elles peuvent s'acommoder, est beaucoup moins resserrée que celle qui convient aux œufs qu'on veut faire éclorre.

C'est donc toujours ici le même manége que dans les autres méthodes: promener les œufs pour leur trouver une bonne place; employer

l'art des compenſations pour mettre ceux qui ont eu trop chaud, à la place de ceux qui ont eu trop froid, &c. &c.

Au reſte, Réaumur ne tenta cet eſſai que ſur trois paniers; pour l'établiſſement projetté, il nous en faudroit environ vingt-quatre, à raiſon de 250 œufs par panier, ainſi que le ſuppoſe l'auteur. On apperçoit au premier coup-d'œuil, l'impoſſibilité abſolue d'employer un tel moyen pour faire couver 6000 œufs. Fût-on jour & nuit occupé du ſoin d'une pareille étuve, on ſe flatteroit en vain, ou de garantir un auſſi grand nombre de paniers de l'inégalité de chaleur avec laquelle ils ſéroient chauffés, ou de corriger cette inégalité de la chaleur.

Voilà cependant les procédés que Réaumur croit propres à ſuppléer aux fours ſi fameux de l'Egypte, & à nous procurer l'abondance de volaille dont jouit cette heureuſe contrée. Pour moi, quand je conſidere toutes ces petites inventions que l'auteur accumule dans ſon ouvrage; il me ſemble voir une machine dont on ne peut faire jouer les reſſorts ſans multiplier à l'infini les agens qui doivent la mouvoir; une machine enfin ſi compliquée, qu'elle devient par-là même

même inutile. Je ſuis donc peu ſurpris que l'art des Egyptiens ne ſoit encore qu'une belle idée par rapport à nous.

§. XI. *Pourquoi l'art dont il s'agit, a fait ſi peu de progrès depuis Réaumur.*

MAIS comment, en voyant le peu de ſuccès des méthodes de Réaumur, n'a-t-on pas tenté de travailler ſur de meilleurs principes? Comment a-t-on pu renoncer ſi aiſément à un art qui promet tant d'avantages, & qui immortaliſeroit celui qui parviendroit à le naturaliſer en Europe? Il n'eſt pas difficile d'en découvrir la cauſe. Quand un homme qui s'eſt fait un nom, s'empare d'une matiere nouvelle, il lui eſt facile de donner le ton. Si malheureuſement il vient à s'égarer, tout le monde le ſuit en foule & s'égare avec lui. Plus le chef a de renommée, moins on eſt tenté de l'abandonner & de retourner en arriere.

C'eſt-là préciſément ce qui eſt arrivé au ſujet de l'art dont nous parlons. Réaumur s'occupe pendant pluſieurs années à faire éclorre des œufs par le moyen d'une chaleur artificielle; il publie deux volumes entiers ſur cet objet; on connoît

la ſagacité & les lumieres de cet auteur ; on ne doute pas qu'il n'ait vu tout ce qu'il falloit voir ; on ſe condamneroit preſque de témérité, ſi l'on prétendoit aller plus loin qu'un homme auſſi célebre, & qui ſemble avoir épuiſé la matiere. S'il avoue quelque part (*tom.* 1, *pag.* 15,) qu'il laiſſe encore bien des choſes à découvrir, on prend ce propos pour une modeſtie d'auteur qu'on ſait apprécier. On ſe borne donc à répéter ſes procédés, & les ſuccès qu'ils ont, contribuent encore, autant que tout le reſte, à aveugler & à éloigner du but. Les plus entreprenans ſe contentent d'ajouter quelques bagatelles à la forme, mais ſans toucher en rien au fond, ſans rien changer aux principes. De-là les inventions de ſubſtituer aux fours de Réaumur, des fours en chaiſes longues, des jarres ou cruches de grès, des pots à beurre, & autres ſemblables imaginations qu'on ſeroit tenté de croire que l'auteur ne loue tant que par dériſion *.

Il n'y avoit cependant qu'une ſimple diſtinction à faire pour ſe préſerver de la ſorte d'enthouſiaſme qui s'empara ſoudain des eſprits, à la

---

* Voyez *tom.* 1, *pag.* 71, 118 *&c.*, *tom.* 2, *pag.* 385, *&c.*

publication du livre de Réaumur; & même pour lui accorder la juste portion d'estime que méritoit son ouvrage, c'est qu'on peut envisager l'art dont il traite, sous deux points de vue; ou du côté de l'amusement & de la curiosité, ou du côté de l'utilité.

§. XII. *Réaumur n'a réellement travaillé que pour l'amusement des curieux.*

L'AUTEUR a parfaitement rempli le premier objet, puisqu'il donne à choisir entre plusieurs méthodes, dont la moins bonne peut procurer une quantité de volaille suffisante pour l'amusement d'un curieux, & pour satifaire à tous ses desirs.

Si donc il eût annoncé son livre sur ce ton: « Je présente au public les procédés & les » résultats d'une expérience curieuse, qui con- » siste à faire éclorre des œufs par le moyen de » la chaleur du fumier; mon livre enseigne de » plus qu'on peut encore parvenir au même but » par le secours du feu ordinaire, en mettant » à profit le dessus d'un four, ou en tirant parti » de la chaleur d'une étuve quelconque: puisse » ce petit amusement porter quelqu'un à tra-

» vailler plus en grand ſur cet art, & à chercher
» les moyens de nous procurer, s'il eſt poſſible,
» tous les avantages que les Egyptiens en re-
» tirent »! Je reconnoîtrois-là le langage d'un véritable philoſophe, qui ſait apprécier mieux que perſonne le mérite de ſes propres découvertes, & qui ſe garde bien de conclure au-delà de ce que l'expérience lui a fait voir.

Ce qu'il ſemble donc qu'on peut reprocher à Réaumur, c'eſt d'avoir avancé un peu trop légèrement * que d'après les moyens qu'il nous donne, il ne tenoit qu'à nous de faire naître plus de poulets que n'en produiſent les fours ſi renommés de l'Egypte; qu'il ne tenoit qu'à nous de porter la multiplication des oiſeaux domeſtiques auſſi loin que nous le voudrions. C'eſt bien-là véritablement la partie utile de l'art, la ſeule qui mérite l'application d'un homme ſenſé, à cauſe des rapports qu'il y voit avec le bien public; mais c'eſt cette partie que Réaumur a manqué totalement; comme il paroît, indépendamment du fait, par l'examen de ſes méthodes conſidérées en elles-mêmes, & par

---

* Voyez *tom.* 1, *pag.* 14, 65; *tom.* 2, *pag.* 213, &c.

toutes les réflexions qu'on vient de voir. D'où il résulte, si je ne me trompe, que les moyens de cet auteur, pris du côté du grand effet qu'ils devoient produire pour être vraiment utiles, sont tous défectueux & insuffisans en eux-mêmes; qu'ils exigeroient un concours & une multiplicité d'agens, qu'on ne peut raisonnablement espérer; que ce physicien n'a eu que de très-petites vues dans ce qui concerne la pratique de l'art; que, contre son intention, il a beaucoup nui aux progrès de cet art; & par sa célébrité qui a donné du poids à ses méprises, & par ses petits succès qui ont ébloui & empêché d'en rechercher de plus solides. D'où enfin il est arrivé que, jusqu'ici on a traité comme un jeu, un objet de la plus grande importance pour l'avantage de l'humanité.

§. XIII. *Méthode de Réaumur, pour élever la volaille éclose dans ses fours.*

L'EXAMEN des méthodes de Réaumur sur la partie de l'art qui consiste à *élever* la volaille éclose dans ses fours, nous arrêtera moins long-tems. Cet auteur, comme on l'a vu dans l'analyse du premier mémoire de son second volume

ci-dessus, *pag.* 119 *& suiv.* prescrit plusieurs méthodes d'éducation, qui peuvent toutes se réduire à trois classes; 1°. celle des poussinieres à fumier; 2°. celle des poussinieres à chaufferettes; 3°. celle des poussinieres placées dans des étuves. Nous allons les examiner, ainsi que nous l'avons fait pour les fours, toujours dans la supposition d'un établissement qui rouleroit sur la vente de 3000 poulets environ par mois, ou par couvées successives & non interrompues. On conçoit que c'est-là, si l'on peut parler de la sorte, la véritable pierre de touche à laquelle on doit soumettre toute méthode utile en ce genre; & que toutes celles qui ne pourroient soutenir cette épreuve, devroient être par-là même entierement rejettées & reléguées dans la classe des inventions de pure curiosité & d'amusement.

§. XIV. *Poussinieres à fumier.*

1°. D'APRÈS ce principe, nous pouvons nous dispenser de nous étendre beaucoup sur les premieres poussinieres à fumier dont parle Réaumur *, lesquelles n'étoient autre chose que des

* Voyez ci-dessus, *pag.* 120 *& suiv.*, ou Réaumur lui-même, *tom.* 2, *pag.* 13 *& suiv.* 46 *& suiv.*

boîtes ou caisses plus longues que larges, enterrées en partie dans du fumier.

Comme une piece essentielle aux poussinieres, est une *mere artificielle*, dont on a vu ci-dessus la construction & l'usage, *pag.* 120; c'est sur le nombre de poulets que peut couvrir une telle mere, qu'il faut juger des poussinieres. Les meres artificielles dont Réaumur s'est servi, pouvoient loger, selon lui, 50 ou 60 poulets très-petits. Il faudroit dans notre établissement au moins 50 de ses poussinieres pour nos 3000 poulets du premier âge; & certainement près de 60 sevroirs pour les 3000 autres du second âge, c'est-à-dire, pour ceux de trois semaines ou d'un mois: ce seroit donc environ 110 poussinieres ou sevrois de ce genre, qu'exigeroit l'établissement projetté: car Réaumur conseille expressément (*tom.* 1. *pag.* 25,) de multiplier, plutôt que d'agrandir les poussinieres & les sevroirs dont il s'agit ici.

Il est d'autres poussinieres où Réaumur place la mere artificielle dans un tonneau. (*tom.* 2, *pag.* 46.) Ces meres ont un diametre de 2 pieds, à-peu-près égal à celui du tonneau; ce qui donne environ 3 pieds de surface. En n'accor-

dant que 2 pouces carrés aux poulets du premier âge, chacune de ces meres pourroit loger une centaine de poulets : il faudroit donc à-peu-près une trentaine de meres pour nos poulets du premier mois, & au moins trente-cinq ou trente-six pour ceux du second.

Ce nombre de poussinieres des deux genres que nous venons d'examiner, seroit énorme & deviendroit tout-à-fait inadmissible. On comprend de plus qu'il faudroit une couche de fumier extrêmement étendue, pour placer un aussi grand nombre de poussinieres & de sevroirs. Il s'éleveroit sans cesse de cette couche une atmosphere épaisse de vapeurs, qui s'introduiroient avec la plus grande facilité dans les poussinieres dont il est ici question, attendu qu'elles sont toutes ouvertes. Ces vapeurs ne pourroient manquer d'être funestes aux poulets, perpétuellement exposés à leur malignité. Réaumur a plusieurs fois éprouvé ce malheur dans ces poussinieres, (*tom.* 2. *pag.* 53.) quoiqu'il n'en eût qu'un très-petit nombre, & qu'il n'eût besoin que d'une petite couche de fumier pour les échauffer. Ces sortes de poussinieres sont donc entierement dans le cas des fours verti-

caux : elles devroient être proſcrites de notre établiſſement, & par les mêmes raiſons alléguées ci-deſſus, *pag.* 165.

Si on vouloit abſolument ſe ſervir de pouſſinieres à fumier, il faudroit de toute néceſſité employer les pouſſinieres horizontales, dont on trouve une idée ci-deſſus, *pag.* 123, & des deſcriptions très-amples dans Réaumur, *tom.* 2, *pag.* 56 & *ſuiv.* Il conviendroit alors de leur donner une diſpoſition différente de celle que nous avons propoſé, *pag.* 166, pour les fours horizontaux : on ne pourroit mieux faire que de placer le corps de ces pouſſinieres dans l'intérieur d'une grange ou autre bâtiment ſemblable, & de mettre en dehors la partie vitrée qui leur ſert d'entrée, afin de donner du jour & un air plus pur aux poulets qui y ſeroient renfermés.

Ces pouſſinieres, conſtruites ſur le modèle de celles de Réaumur & avec les vitrages qui en dépendent, ſeroient beaucoup plus cheres que les fours horizontaux. Je ſuis perſuadé qu'elles reviendroient chacune à 50 liv. au moins.

Cherchons maintenant combien il en faudroit, d'après le nombre de poulets qu'elles pourroient contenir. Suppoſons à ces pouſſinieres les mêmes

dimensions que notre auteur donne à ses fours horizontaux doubles, c'est-à-dire, 8 pieds de long sur 2 pieds de large; c'est 16 pieds de surface; & comme chaque poussiniere a deux étages, c'est 32 pieds de superficie par poussiniere. On ne doit pas songer à y entasser les poulets, comme les œufs dans les fours, cela ne seroit pas praticable. On ne peut se dispenser de leur accorder la liberté de se retourner & de faire quelques mouvemens. On ne sauroit donc donner moins de 4 pouces carrés, ou 16 pouces de surface à chaque poulet l'un portant l'autre & sans distinction d'âge; ce seroit donc 9 poulets par pied carré, par conséquent 288 poulets par poussiniere, prenons 300 pour la facilité du calcul.

Dans l'établissement projetté, nous aurions 3000 poulets, qui resteroient au moins deux mois, tant dans les poussinieres, que dans les sevroirs; ce seroit 6000 poulets à y loger continuement, & par conséquent une vingtaine de caisses horizontales ou vitrées dont nous aurions besoin.

En les mettant, comme ci-dessus, *pag.* 148, à 50 liv., ce seroit 1000 liv. pour les vingt; & si l'on suppose, ainsi que nous l'avons fait

précédemment pour les fours à fumier, *p.* 135, que l'humidité destructive des couches, obligeât de renouveller ces poussinieres tous les deux ans, elles reviendroient au bout de dix ans à 5000 liv. Il faudroit encore ajouter à cette somme, les frais du fumier; en les évaluant sur le même pied que ceux des fours horizontaux doubles, (ci-dessus, *pag.* 197), ils iroient à 138 liv. par an pour les deux couches, & à 1380 liv. pour dix ans. Cette derniere somme réunie à celle de 5000 liv. pour les poussinieres & les sevroirs, formeroit un total de 6380 liv. en dix ans.

Encore avec tous ces frais, les poulets se trouveroient-ils fort mal d'être ainsi, pendant deux mois au moins, renfermés à l'étroit dans une sombre prison. Réaumur mettoit de tems en tems les siens en liberté sous des cages d'ozier, (*tom.* 2, *pag.* 28.) Mais on conçoit qu'il ne pouvoit le faire que dans la belle saison; on sent que dans l'hiver, cette liberté leur deviendroit funeste. Dailleurs il n'en élevoit que 2 ou 300 au plus à la fois. Quel embarras d'en user de la sorte à l'égard de 6000! Quelle quantité de cages! que de gens pour les servir!... Ce détail est effrayant dans une grande entreprise.

§. XXV. *Pouſſinieres à chaufferettes*

2°. L'auteur ſe loue beaucoup des pouſſinieres à chaufferettes dont il fait la deſcription, *tom.* 2, *pag.* 92, & dont on a parlé ci-deſſus, *pag.* 126. Voyons s'il ſeroit poſſible d'en faire uſage pour l'établiſſement ſuppoſé. La ſurface de ces pouſſinieres eſt la même que celle des pouſſinieres horizontales que nous venons d'examiner; elle eſt de 16 pieds. Mais comme elles n'ont qu'un étage, ſuivant les calculs ci-deſſus, il en faudroit le double des pouſſinieres horizontales; c'eſt-à-dire, une quarantaine.

Vu le grand nombre de ces pouſſinieres à chaufferettes, elles coûteroient encore plus que les pouſſinieres horizontales.

Quoique les premieres aient réellement quelques avantages ſur les pouſſinieres à fumier, leur ſervice, dans un grand établiſſement, ſeroit encore beaucoup plus embarraſſant. On ne peut les mettre à l'air que dans les beaux jours: il faut les retirer la nuit & pendant les mauvais tems, dans une piece par bas, qu'il eſt même bon d'échauffer avec un poële, lorſqu'il fait froid. Qu'on ſe figure donc les promenades

perpétuelles de ces 40 pouſſinieres roulantes, l'embarras de les loger, les ſoins minutieux que chacune exigeroit. . . . Encore une fois toutes ces petites attentions peuvent aller au mieux pour quelques centaines de poulets qu'on éleve par plaiſir; mais il faut procédér bien autrement dans une entrepriſe ſérieuſe & conſidérable. Tout doit alors marcher comme de ſoi-même: des pratiques ou trop compliquées ou trop délicates deviennent entierement impoſſibles dans l'exécution.

§. XVI. *Pouſſinieres placées dans des étuves.*

3°. Les étuves ſeules peuvent donner des moyens ſimples & faciles d'élever avec ſuccès le grand nombre de poulets qu'on ſe propoſeroit d'avoir dans l'établiſſement ſuppoſé. Quoique Réaumur n'eût jamais penſé à une ſemblable entrepriſe, il a cependant bien ſenti le parti avantageux qu'on pouvoit tirer de la chaleur des étuves pour élever des poulets. L'emplacement du deſſus des fours de l'Enfant-Jéſus étant aſſez ſpacieux, outre la ſorte d'armoire ou de four à poulets dont nous avons parlé, *pag.* 77, il y avoit fait pratiquer divers petits retranche-

mens *, où l'on éleva très-heureuſement des poulets de différens âges. L'auteur conſeille, (*tom.* 2, *pag.* 66,) de ne pas balancer à uſer de ce moyen, toutes les fois qu'on ſera à portée de le faire.

On a vu ci-deſſus, *pag.* 123, qu'il s'étoit auſſi fort bien trouvé de la petite étuve qu'il avoit chez lui. Il conclut tout ce qu'il en dit, (*tom.* 2, *pag.* 88,) par ces mots : « Ils (les poulets) s'y » ſont trouvés bien, au-delà de ce que je l'avois » eſpéré ; des ſemaines ſe paſſoient ſans que de » deux cens poulets il en mourût un : auſſi » cette maniere de les élever eſt-elle plus ſûre » que celles qui ont été expliquées auparavant, » & me paroît leur devoir être préférée, quand » on a à ſa diſpoſition le lieu qu'elle demande ».

Le meilleur parti à prendre dans l'établiſſement projetté, quant à l'éducation des poulets, ce ſeroit donc de ſe pourvoir d'étuves ſuffiſamment ſpacieuſes, & de les diſpoſer de la maniere la plus convenable relativement au nombre de poulets qu'on voudroit y loger.

Cette méthode eſt certainement la plus ſimple

---

* Voyez *tom.* 1, *pag.* 78 & *ſuiv.*, *tom.* 2, *pag.* 67.

de celles que nous venons de discuter; c'est celle aussi qui exigeroit le moins de dépense, la seule, en un mot, qui pût convenir à un nombre de poulets aussi grand qu'on le desireroit.

Au reste, une réflexion générale à l'avantage de la plupart des méthodes d'éducation proposées par Réaumur, c'est qu'elles répondent toutes plus ou moins bien au dessein de l'auteur, & qu'elles sont assez proportionnées au nombre de poulets que pouvoient lui donner les différentes sortes de fours qu'il a imaginées. A les considérer sous ce point de vue, il n'y a pas de grands reproches à faire contre ces méthodes; puisque le seul objet qu'on ait à remplir en travaillant sur cette seconde partie de l'art, c'est de trouver moyen d'élever la quantité de poulets qu'on a su faire éclorre.

La maniere de nourrir la volaille & celle de l'engraisser, forment une partie considérable de l'art de l'*élever* : aussi Réaumur ne l'a-t-il pas oublié dans son second volume. Il y a employé deux mémoires, le 2e & le 5e, dont on a vu le précis, *pag.* 129, 134. On ne peut en général que donner des éloges à tout ce que l'auteur

enſeigne là-deſſus... Il ſeroit très-prudent de s'y conformer, ou de ne pas trop s'en écarter, au moins juſqu'à ce que l'expérience & une longue pratique euſſent appris quelque choſe de meilleur.

TROISIEME MÉMOIRE.

Nouvelles tentatives ſur l'Ornithotrophie artificielle, ou l'art de faire éclorre & d'élever la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle.

Les réfléxions que j'ai expoſées à la fin de mon premier mémoire ſur la méthode des Egyptiens, m'ayant convaincu qu'on ne pourroit par cette méthode ſe flatter d'un ſuccès conſtant aux environs de Paris, les pratiques de Réaumur étant évidemment ou défectueuſes ou inſuffiſantes dans le point de vue d'un établiſſement conſidérable, ſous lequel j'avois toujours enviſagé cet objet, je pris le parti d'oublier la plupart des choſes que j'avois vues ou lues ſur cette matiere, & d'en revenir à ce fait unique, connu depuis pluſieurs ſiecles, qu'*il eſt poſſible de faire éclorre des œufs par le moyen d'une chaleur artificielle.*

Je me ſuis bien perſuadé qu'un climat auſſi

différent de l'Egypte que le nôtre, demandoit des pratiques toutes différentes; qu'il falloit même élever ses idees, & s'appliquer à trouver des moyens praticables en tout pays & en tout tems, des procédés d'une exécution facile, & qui eussent l'avantage de réunir la sûreté à la plus grande simplicité. Enfin, après quelques tâtonnemens dont le récit seroit superflu, je me suis arrêté à la méthode que je vais détailler dans ce mémoire.

La science qui nous occupe se divise d'elle-même en deux parties; l'une, qui comprend l'art de *faire éclorre*; l'autre, celui d'*élever* la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle.

Je diviserai pareillement mon mémoire en deux parties. J'expliquerai dans la premiere tout ce qui concerne l'art de *faire éclorre* de la volaille par la méthode que j'ai trouvée. La seconde renfermera ce que j'ai tenté & imaginé pour *élever* des volailles avec le secours d'une chaleur artificielle.

PREMIERE PARTIE.

L'art de faire éclorre la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle.

J'EXPOSERAI dans cette premiere partie, I. le plan & la construction du *couvoir* ou four à poulets que j'ai inventé; II. les principales raisons qui m'ont déterminé en faveur de la méthode que j'ai adopté; III. toute la suite des opérations d'une couvée dans mes principes; IV. les expériences & les observations que j'ai faites sur la méthode que je propose.

ARTICLE PREMIER.

Plan & construction d'un nouveau couvoir ou four à poulets.

RIEN de si dicifile que de parler aux yeux, & de se rendre intelligible sans le secours des figures: on voudra donc bien suivre la description de mon couvoir sur les plans & figures que j'en ai tracés.

On voit sur la *figure* 1 de la *planche* 2, l'extérieur du petit bâtiment rond que je destine à servir de four à poulets ou de couvoir. Il a 7

pieds de diametre dans œuvre, 9 pieds 4 pouces hors d'œuvre à sa base; 8 pieds 2 pouces hors d'œuvre à la naissance de sa voûte; 7 pieds 8 à 9 pouces de hauteur dans œuvre, & 8 pieds 1 ou 2 pouces hors d'œuvre.

Le faîte de ce petit édifice est une voûte percée de quatre fenêtres triangulaires F F, dont on ne peut voir que trois sur la *figure*. La fenêtre du côté droit est entr'ouverte.

La porte d'entrée P se présente en face: elle peut avoir 4 pieds de haut sur 2 de large: elle est vitrée dans sa partie supérieure, à moitié environ de sa hauteur totale.

T T. Sont des trous latéraux de 2 pouces de diamètre. Il y en a 4 files ou rangées, y compris celle du dessus de la porte P. Ces trous se correspondent & sont diamétralement opposés, ainsi qu'il sera expliqué.

Le petit édifice est revêtu d'étoffe grossiere de laine, jusqu'à la hauteur D D.

VV. Est une portière de la même étoffe, destinée à recouvrir la porte d'entrée P, quand elle est fermée.

C. Est le bout d'une colonne de cuivre, dont on verra l'usage en son lieu.

La *figure* 1 de la *planche* 3, montre la coupe verticale & l'intérieur du petit bâtiment, dont voici toute la construction. (1)

§. I[er]. *Construction du couvoir.*

Je le place dans une chambre de 13 à 14 pieds en carré, & qui en ait environ 12 d'élévation. Le plus ou le moins sont ici assez indifférens, pourvu qu'on ait la liberté de tourner autour du petit édifice. La chambre qui le con-

(1) Les personnes qui auroient dessein de faire construire un couvoir semblable à celui que je décris, me sauront gré des détails où j'entre dans cet article, & n'y trouveront certainement rien à retrancher. Mais je crains que ces mêmes détails ne paroissent longs & fatiguans aux autres lecteurs. A cela il y a un remede bien simple, c'est de passer le reste de cet article, & de se contenter de lire l'explication succincte des *planches* qui se trouve à la fin de ce troisieme mémoire. Il suffiroit même, pour se faire une idée juste de mon couvoir, de fixer un œil attentif sur les deux premieres *figures* de la seconde & de la troisieme *planches*.

On connoîtra par la premiere de la troisieme *planche*, l'intérieur du petit édifice dont l'extérieur vient d'être décrit au commencement de cet article.

On appercevra facilement que la piece principale &

tient, ne doit pas être à un étage plus haut que le premier.

Je commence avant tout par faire étayer le plancher inférieur de cette chambre, au moyen de quatre pièces de bois E E, (*pl.* 2, *fig.* 3, *pl.* 3, *fig.* 2,) que je fais élever au rez-de-chauſſée, dans la pièce qui eſt au-deſſous de celle qui doit renfermer le couvoir ou four à poulets.

On s'arrangera de maniere que la porte du couvoir ſoit vis-à-vis de la fenêtre de la chambre

---

l'ame, pour ainſi-dire, de cette machine, eſt la colonne de cuivre CC d'un pied de diametre, laquelle paſſant par le centre du couvoir, le traverſe dans toute ſa hauteur, perce le plancher ſur lequel eſt conſtruit le couvoir, & va plonger de deux pieds dans le fourneau repréſenté *pl* 2, *fig.* 3, *pl.* 3, *fig.* 2. Ce fourneau eſt ſitué dans la piece inférieure à celle du couvoir. Le tuyau de fumée de ce fourneau ſe voit en SS, *pl.* 3, *fig.* 2.

La colonne CC, eſt remplie d'eau à un pied près environ de ſon ſommet; elle eſt échauffée au degré qu'on deſire & juſqu'à l'ébullition, s'il le falloit, par l'action du fourneau où elle plonge. La chaleur de la colonne ſe répand dans l'intérieur du couvoir, & ſe regle par des thermometres répandus ſur les tablettes OO, où l'on dépoſe 6000 œufs, & plus ſi on veut.

Outre la premiere porte P, (*pl.* 2, 3, *fig.* 1), il

destinée à le contenir. On préferera pour cette chambre, autant qu'il sera possible, l'exposition du midi. Il est indifférent que la chambre en question ait une ou plusieurs croisées, pourvu qu'elles ferment bien, ainsi que la porte d'entrée.

Si on plaçoit le couvoir à un rez de-chaussée dont le plancher inférieur fût voûté & en état de soutenir une telle masse, on conçoit qu'il seroit inutile de l'étayer.

Je trace au centre de la chambre où le cou-

---

faut en imaginer une seconde qui lui est opposée, dans l'intérieur du couvoir, lequel est entierement tapissé de peau d'agneau, comme on le voit en YY, *pl.* 3, *fig.* 1.

Au moyen de ces deux portes, des quatre fenêtres de la voûte FF, des trous latéraux TT, on est maître d'introduire dans le couvoir autant & aussi peu d'air extérieur que l'on veut.

On remarquera, (*pl.* 2, *fig.* 2, *pl.* 3, *fig.* 1), la construction des tuyaux TT. Ces tuyaux sont ouverts, & se ferment avec de bouchons de liege *bb*, par leur bout extérieur : ils sont formés par leur bout intérieur, qui déborde de 3 ou 4 pouces dans le couvoir, & seulement ouverts de 2 pouces en carré de chaque côté à ce même bout intérieur.

On observera encore les petits rebords *tt*, (*pl* 3, *fig.* 1), qu'on donne aux tablettes OO, pour retenir

voir doit être établi, trois circonférences de cercles concentriques, l'une de 18 à 20 pouces de diametre, celle-ci (DD) est percée à jour dans le plancher; une autre (GG) de 7 pieds; & enfin une troisieme (HH) de 9 pieds 4 pouces (*pl.* 2, *fig.* 2, *pl.* 3, *fig* 1, 2).

Dans l'intervalle compris entre ces deux dernières circonférences, je pose sur les solives du plancher, après avoir enlevé le carreau & le plâtre nécessaires, deux cercles de bois concentriques G G, H H, (*pl.* 2, *fig.*), d'épaisseur convenable, & de 3 pouces de large. Ces deux cercles sont réunis par des traverses I I, qui les lie de distance en distance.

Sur le cercle G G, j'éleve perpendiculairement 15 montans AA de 3 pouces en carré & de 7 pieds de long. Sur le cercle H H, je pose

---

les œufs; & en *ff*, une partie des filets de ficelle qu'on tend des bords d'une tablette à l'autre, au moment où les poulets doivent éclorre.

Il n'en faudra pas davantage aux lecteurs qui ont le coup-d'œil juste & exercé, ou à ceux qui n'aiment pas à être arrêtés long-tems par de petits détails, pour comprendre l'esprit de la machine, & entendre suffisamment tout ce qui sera dit dans la suite.

obliquement des montans B B de même groſſeur, lesquels s'aſſemblent par en haut avec les montans A A, (*p.* 2, *fig.* 2, *p.* 3, *fig.* 1.) Tous ces montans s'emmortaiſent dans les cercles inférieurs GG, HH qui leur ſervent de baſe, & dans un autre cercle de bois LL, (*pl.* 3, *fig.* 1), parallele aux précédens, lequel les réunit tous par leur extrêmité ſupérieure. Les montans ſont encore joints par une traverſe I, à moitié de leur hauteur. Ces montans ſont ainſi diſpoſés, afin de donner aux parois du couvoir plus d'épaiſſeur par le bas. Cette épaiſſeur à la baſe, eſt double de celle des parois à la naiſſance de la voûte.

Le cercle ſupérieur LL, devient l'appui & le ſupport de la voûte, à laquelle il ſuffit de donner 8 à 9 pouces de ceintre. Voici comme on diſpoſe la charpente de cette voûte. Le ſommet ou centre, en eſt formé par une ſorte de moyeu M M, (*pl.* 2, *fig.* 1, *pl.* 3, *fig.* 1), de 13 pouces de diametre; pluſieurs pieces de bois NN ceintrées convenablement, & de 3 ſur 4 pouces de groſſeur, s'ajuſtent par un de leurs bouts dans ce moyeu, & par l'autre dans le cercle ſupérieur LL.

On ménage dans cette voûte, la place de

quatre chaſſis triangulaires FF, dont la pointe tronquée, peut aller juſqu'au bord du moyeu, & la baſe à $\frac{1}{2}$ pied environ de la naiſſance de la voûte. Ces chaſſis doivent s'ouvrir en dehors, au moyen d'une corde G, (*pl.* 2, *fig* 1), qui roule ſur une petite poulie H attachée au plancher ſupérieur de la chambre du couvoir, & qu'on fixe à un petit clou à crochet I, établi ſur les parois du couvoir. En tirant ou en lâchant plus ou moins la corde, on donne à la fenêtre plus ou moins d'ouverture. Ces chaſſis peuvent avoir 2 pieds 4 ou 5 pouces de large à leur baſe.

Lorſque la charpente de l'édifice eſt ainſi diſpoſée, on arrange la porte P, (*pl.* 2, *fig.* 2; *pl.* 3, *fig.* 1); on la prend en face d'une croiſée, comme il a été dit, & de la maniere la plus commode, dans l'intervalle de deux montans AA, BB, auxquels on a ſoin de donner plus de force & d'épaiſſeur. On la tient droite & bien verticale, en ajuſtant ſur la charpente extérieure des pieces de bois convenables EE. Cet arrangement procure un peu plus d'épaiſſeur aux environs de la porte, & ne convient que mieux.

On pose solidement sur leur longueur, deux fortes planches KK de 1 pied de large & de 4 pieds de haut ; ces planches sont appuyées aux deux montans inférieurs opposés aux pieces de bois EF, qui forment les jambages de la porte extérieure P. Ces deux planches KK sont réunies par un troisieme *k* de la même largeur, & de 2 pieds 3 pouces de long, laquelle pose sur les premieres. Ces trois planches forment le chassis d'une seconde porte intérieure *p*, qui s'ouvre en dedans du couvoir, & qui a ses gonds du côté opposé à ceux de la premiere.

Ces deux portes doivent avoir un petit seuil *ss* de 1 pouces ou 1 $\frac{1}{2}$ pouces formant une feuillure, qui doit aussi régner dans le pourtour des portes, afin qu'elles se ferment plus exactement. Ces portes doivent avoir 12 ou 15 lignes d'épaisseur, & être faites de bon bois de chêne bien sec & qui ne se tourmente pas.

On peut mettre une serrure à la porte extérieure. Un bec de canne ou un loquet bien ajusté, suffit à la seconde. La premiere porte P, doit prendre la courbure des parois extérieures du couvoir ; on peut la ceintrer legerement par le haut. La seconde P est carré & n'a pas de courbure.

Quand tout eſt ainſi préparé, on procede à la maçonnerie. On latte intérieurement & extérieurement toute la charpente, dont on remplit les vuides, de pierres ou de plâtras unis avec du mortier.

On poſe horizontalement entre ces plâtras, en faiſant la maçonerie, des tuyaux de fer-blanc TT, (*pl.* 2, *fig.* 1, *pl.* 3, *fig.* 1), de 2 pouces de diametre, & d'un longueur telle qu'ils débordent le crépi extérieur d'un bon pouce, & l'intérieur de 3 ou 4 pouces. Ces tuyaux ſont ouverts par le bout extérieur au couvoir. Ils ſont fermés par le bout intérieur, & ſeulement ouverts verticalement d'environ 2 pouces carrés, de chaque côté.

Quatre de ces tuyaux, y compris ceux dont la porte tient lieu, doivent ſe trouver oppoſés diametralement, (*pl.* 2, *fig.* 2), & placés au milieu de l'intervalle que laiſſent entr'elles les tablettes OO, dont il ſera bientôt parlé. Ces tuyaux ſe ferment extérieurement avec des bouchons de liege *b b* qui y ſont adaptés, & qui tiennent aux parois du couvoir au moyen d'une petite ficelle qui y eſt clouée, & qui paſſe par le centre des bouchons.

On termine toute la maçonnerie par un bon crépi d'un pouce au moins, fait à la chaux avec de la bourre; on l'applique tant intérieurement qu'extérieurement.

Avant de faire le latis, on a eu l'attention de clouer ſur le milieu de chaque montant A, dix gouſſets UU, (*pl.* 3, *fig.* 1, 3.) Ces gouſſets ſont appliqués ſur une ou deux tringles de bois GG d'un bon pouce carré. Ils forment une ſorte de triangle composé de trois pieces déſignées 1, 2, 3, ſur la *fig.* 3. Le côté noté 1, fait partie de la tringle GG qui porte les gouſſets & qui ſe cloue ſur les montans. La piece notée 2, fait angle droit avec la tringle G; elle eſt deſtinée à ſoutenir les tablettes, & peut avoir 10 à 11 pouces de long, 1 pouce de large ſur 8 à 9 lignes d'épaiſſeur. Le côté 3 qui fait la réunion des deux autres, a la même largeur & la même épaiſſeur, & 9 à dix pouces de long.

Le crépi intérieur doit affleurer les tringles GG clouées ſur les montans, & qui portent les gouſſets UU.

Le premier gouſſet, à commencer par le bas, ſe poſe de maniere que la tablette qu'il doit recevoir, ſe trouve à 13 ou 14 pouces du plancher

intérieur du couvoir, & tous les autres enſorte que les tablettes ſupérieures ſoient toutes à 7 pouces de diſtance les unes des autres.

On ne met pas de gouſſets aux deux montans AA qui forment la porte du couvoir dans toute la hauteur de cette porte; on cloue ſeulement ſur les faces des deux planches debout KK, des taſſeaux qui ſoient au niveau des gouſſets correſpondans. La derniere tablette du bas, n'a pas non plus de gouſſets; on la ſoutient par de petits montans SS, (*pl.* 3, *fig.* 1,) de 6 pouces de haut, & en nombre ſuffiſant.

Lorſque la maçonnerie s'eſt entierement ſéchée, ce qu'on peut même accélerer en mettant des braſiers dans le couvoir, on en tapiſſe tout l'intérieur avec des peaux d'agneau YY préparées pour les fourreurs. On étend de plus ſur les parois extérieures, juſqu'à la hauteur de 5 $\frac{1}{2}$ pied environ, (DD, *pl.* 2, *fig.* 1,) quelque groſſe étoffe de laine velue & chaude. On a ſoin de mettre la partie velue en dehors; & de même pour les peaux d'agneaux YY. On fait des trous convenables dans ces deux ſortes de tapiſſeries, afin que les bouts des tuyaux TT puiſſent paſſer à travers.

On met aussi sur la porte d'entrée P, une bonne portiere bien chaude VV, (*pl* 2, *fig.* 1, *pl.* 3, *fig.* 1,) laquelle est soutenue par une petite potence de tringles de fer XX, tournant sur deux pivots qui lui servent de gonds. Cette portiere a, par ce moyen, son mouvement particulier & indépendant de celui de la porte; elle s'agraffe sur les parois extérieures du couvoir, quand la porte P est fermée; & qu'on n'a pas besoin d'être éclairé par son vitrage.

Quand tout est ainsi disposé, on établit sur les goussets & supports onze planches ou tablettes circulaires OO, (*pl.* 2, *fig.* 2, *pl.* 3, *fig.* 1,) de 1 pied de large, assemblées & collées à rainures & languettes. Ces planches sont de la volige bien seche, en sapin ou en peuplier, de 3 à 4 lignes d'épaisseur. Quatre de ces tablettes forment le cercle entier, & leurs extrêmités doivent se réunir deux à deux sur les mêmes goussets; on les y cloue un peu dru, ainsi que sur les tasseaux & supports; afin qu'elles ne se tourmentent point, on met dans la partie de la porte, les raccordemens en planche qui sont nécessaires.

On borde les tablettes de petites tringles de bois *t t* minces & flexibles, qui les dépassent par

en haut de 6 à 7 lignes: on ne donne cependant pas ce rebord à la première planche du haut; parce qu'elle n'a d'autre uſage que de recouvrir la ſeconde, & de la garantir de l'impreſſion trop immédiate de l'air, quand les fenêtres du couvoir ſont ouvertes.

On fiche ſur les tringles *t t*, ſervant de bordure & dans l'épaiſſeur des tablettes, de diſtance en diſtance, de petits clous à tête ronde *c c*. Ces clous ſont deſtinés à attacher & à bander des filets de ficelle *f f* avec leſquelles on ferme les intervalles des tablettes, lorſque les poulets ſont au moment d'éclorre.

Une pareille tringle de bois *t t*, mais un peu plus forte, eſt attachée au bas des ſupports SS de la dernière tablette, & l'on y met de même des clous à tête ronde *c c*.

Il eſt très-commode de ſe ménager ſur une des tablettes les plus à portée de la vue, deux ou trois petits retranchemens RR (*pl.* 3, *fig.* 1), qu'on pratique ainſi. On cloue ſur le deſſus & le deſſous correſpondant de deux tablettes, à 1 pied plus ou moins de diſtance, deux petites tringles de bois *rr*, (*pl.* 2, *fig.* 2), formant couliſſe. On paſſe dans ces couliſſes de petits chaſſis

très-

très-minces, garnis du même filet *ff*, qui sert à fermer l'intervalle des tablettes. On réserve ces petites loges pour les observations qu'on desire de suivre avec plus d'attention, & pour les œufs qu'on veut séparer des autres.

On ne doit pas oublier de marquer sur les montans, avant même de faire le latis, les places où tomberont les onze tablettes, afin de distribuer régulierement les trois ou les quatre tuyaux de fer-blanc TT, qui doivent se trouver, comme il a été dit, au milieu de l'intervalle d'une tablette à l'autre.

On peut tapisser en peau d'agneau le dessus de la premiere planche supérieure, dans toute la partie qui répond aux fenêtres du couvoir; & même en laisser pendre en forme de rideau Z, (*pl.* 3, *fig.* 1), 8 ou 9 pouces sur la seconde tablette, pour diminuer l'impression trop vive de l'air extérieur sur cette même tablette.

Après avoir peint en blanc & à l'huile les portes & les fenêtres du couvoir, on les met en place: elles ne sauroient fermer trop exactement, sur-tout les portes, comme il a déjà été observé.

On garnit les deux portes de bandes de peau

d'agneau, afin qu'elles ne laiſſent pas la moindre entrée à l'air; & l'on a ſoin d'en faire bien maſtiquer les vitrages, ainſi que ceux des fenêtres du couvoir.

Pour faciliter le ſervice des tablettes ſupérieures qui ne ſont pas en vue, on a dans le couvoir un petit marche-pied de deux pas MM (*pl.* 3, *fig.* 4), auquel on donne 14 à 16 pouces de haut & 1 pied de large. Ce marche-pied ſe range, quand on ne veut pas s'en ſervir, dans un petit retranchement qu'on lui ménage ſous les tablettes & à côté de la porte.

§. II. *Conſtruction du fourneau.*

Il faut maintenant deſcendre dans la piece qui ſe trouve au-deſſous de celle où eſt établi le couvoir, (*pl.* 2, *fig.* 3, *pl.* 3, *fig.* 2), & où nous avons commencé, comme on l'a vu ci-deſſus, *pag.* 197, pour faire élever quatre étaies EE, pour ſoutenir le plancher ſur lequel porte le four ou couvoir. Ces étaies ſont placés dans la diſtance la plus convenable à leur deſtination. Elles ſont réunies à leur extrêmité ſupérieure par quatre fortes planches AA, formant une ſorte de chaſſis qui ſoutient toute la charge.

Pour mieux diſpoſer les étaies, on a ſoin, du même centre que celui du couvoir, de tracer ſur le plancher ſupérieur de la chambre où ſeront les étaies, deux circonférences concentriques, qui donnent l'épaiſſeur que doivent avoir les parois du couvoir à ſa baſe, & la place préciſe qu'elles occuperont ſur le plancher de la chambre au couvoir. C'eſt dans l'intervalle de ces deux circonférences qu'on ajuſte le chaſſis AA; de maniere que chacun de ſes angles porte ſur une étaie, & ſe trouve ſous l'épaiſſeur des parois du couvoir.

A quatre pieds environ du plancher ſupérieur de la chambre inférieure au couvoir, on établit horizontalement quatre forts ſolivaux BB, qui s'ajuſtent dans les étaies, & qu'on ſoutient en potence par quatre autres pieces de bois ou jambes de force DD. On poſe ſur ces ſolivaux de fortes planches GG, de 15 à 16 lignes d'épaiſſeur, leſquelles forment un plancher ſur lequel on conſtruit le fourneau *H*, que nous allons décrire.

La baſe de ce poële ou fourneau, peut être formée d'une table de pierre II, de 3 ou 4 pouces d'épaiſſeur; elle doit avoir 38 à 40 pouces de diametre. Il n'y auroit aucun inconvénient à faire déborder de 2 ou 3 pouces la baſe. Il de

ce poële, comme on le voit, (*pl.* 3, *fig.* 2.) Du centre de cette base, on trace un cercle de 9 pouces de rayon. On laisse cet espace vuide, il forme le cendrier L du fourneau. On monte les briques posées à plat, leur longueur dans le sens du rayon, jusqu'à la hauteur de 10 à 11 pouces.

A cette hauteur, on place sur les briques une grille de fer de carillon NN, (*pl* 2, *fig.* 4, *pl.* 3, *fig.* 2,) dont les barreaux sont espacés à 4 lignes les uns des autres & posés sur leur vive arête. Cette grille a 20 pouces de diametre & forme la base du foyer M.

On continue à élever la brique circulairement comme pour le cendrier L, à fleur de la grille, jusqu'à la hauteur d'un pied environ; de-là jusqu'au plancher, (*pl.* 3, *fig.* 2,) le poële se continue toujours cylindriquement en dehors, mais intérieurement en forme de cône tronqué, dont le diametre supérieur est déterminé par l'ouverture d'une sorte de trépied PQ, dont nous allons parler.

Ce trépied, (*pl.* 3, *fig.* 5,) est formé d'un cercle de fer applati QQ, de 15 lignes de large & ouvert de 8 pouces. A ce cercle qui fait le fond du trépied, sont soudées trois bandes de

fer BB, qui se courbent convenablement à 9 lignes de leur naissance, montent parallelement entr'elles, & se recourbent en angle droit à la hauteur de 2 pieds environ; elles sont rivées sur une bande de fer circulaire & horizontale PP, de 2 à 3 pouces de large & d'un bon pied d'ouverture. Les trois branches du trépied se logent dans des hoches faites sur le bord intérieur du cercle PP. On peut, pour donner encore plus d'apui au trépied, laisser déborder de quelques pouces la partie horizontale des branches BB au-delà du cercle PP, & les terminer en maniere de griffes CC, pour les sceller dans la maçonnerie du fourneau.

Lorsque les parois du foyer M sont montées à la hauteur d'un pied environ, on place sur un billot de bois d'un pied de haut, le trépied PQ, de maniere que le centre du cercle de sa base corresponde bien exactement à celui de la grille NN du fourneau. Alors on regagne obliquement & en donnant à l'intérieur du fourneau une forme conique, comme il a été dit, le dessous des branches BB & du cercle horizontal PP, sur lequel elles sont rivées. Mais pour donner plus d'épaisseur & de résistance au fourneau, ses parois

extérieures se montent cylindriquement jusqu'au plancher, comme il a encore été dit. Ainsi ce fourneau a 9 pouces dans les parties de sa moindre épaisseur, & beaucoup plus dans sa partie conique.

Il faut deux portes à ce fourneau, l'une pour le cendrier L, & l'autre immédiatement au-dessus pour le foyer M. Ces deux portes sont ceintrées par le haut A, (*pl.* 2, *fig.* 5, 6,) & faites de bon fer battu; elles sont montées sur une sorte de chassis de fer BB, armé de forts crampons CC, qui s'attachent solidement dans la maçonnerie du fourneau.

Ces portes sont enfonçées de 2 ou 3 pouces dans l'épaisseur des parois EE, (*pl.* 2, *fig.* 7.) Ces parois ont de plus, tant en dehors qu'en dedans, 2 bons pouces d'évasement dans le pourtour latéral & supérieur de ces mêmes portes, pour faciliter la vue dans l'intérieur du foyer & du cendrier.

Ces deux portes doivent fermer avec la plus grande exactitude: celle du cendrier L, peut avoir 7 pouces de haut sur 6 de large; celle du foyer M, 1 pouce de plus dans ces deux dimensions. Toutes deux ont en bas une ouverture *r*,

(*pl* 2, *fig.* 5, 6,) de 18 lignes de diametre, ſervant de regiſtre, qu'on ouvre & qu'on ferme à volonté au moyen d'un cercle de tôle rivé ſur la porte, lequel ſe meut à l'aide d'une petite alonge recourbée & oppoſée au rivet.

A l'oppoſite des portes du fourneau, on loge dans l'épaiſſeur de la maçonnerie, un bout de tuyau de fer fondu ou battu SS, (*pl.* 3, *fig.* 2,) médiocrement incliné & qui ſert au paſſage de la fumée. Ce tuyau peut avoir 4 à 5 pouces de diametre; on le place à 1 pied environ du ſommet du fourneau; on y adapte une conduite de tuyaux de poële ordinaires, pour décharger la fumée de la maniere la plus commode.

On ajuſte en face des portes du fourneau, une eſpece de marche-pied ou degré en bois TT, (*pl.* 2, *fig.* 3, *pl.* 3, *fig.* 2,) qui s'attache par en haut au petit plancher ſur lequel poſe la baſe du cendrier. Ce degré conduit au fourneau pour y faire le ſervice néceſſaire.

On pourroit, dans la chambre du couvoir, pratiquer nne trappe par laquelle on deſcendroit dans la chambre du fourneau, & l'on remonteroit de celle-ci dans la premiere.

§. III. *Colonne d'eau qui chauffe le couvoir.*

AVANT de conſtruire le fourneau, on a fait paſſer dans le couvoir une colonne de cuivre CC, (*pl.* 3, *fig.* 1, 2,) par l'ouverture du plancher DD, par celle du ſommet du couvoir MM, (*pl.* 2, *fig.* 1.) On ſoutient le pied de cette colonne, juſqu'à ce que le fourneau ſoit bâti. Quand il eſt terminé, & que le trou du plancher eſt ragréé de maniere à ne plus laiſſer qu'un bon pied d'ouverture parfaitement aligné à celle du trépied PQ, (*pl.* 3, *fig.* 2,) on laiſſe tomber le pied de la colonne dans ce trépied deſtiné à le recevoir.

On lute alors exactement avec de la terre à poële, toutes les ouvertures par où paſſe la colonne CC; après l'avoir aſſujettie au moyen de petites calles de bois dans le haut, & avec de la brique dans toute la partie du fourneau & du plancher qu'elle traverſe. Ces dernieres ouvertures doivent être très-ſoigneuſement fermées & entierement impénétrables à la fumée, ainſi qu'à toute vapeur du feu.

La colonne CC eſt formée de feuilles de cuivre rouge de $\frac{1}{2}$ ligne d'épaiſſeur, excepté la partie

du fond à laquelle on en donne une de $\frac{2}{3}$ de ligne. Les ſoudures verticales & celles du fond, doivent être faites à la ſoudure forte de cuivre; les ſoudures horizontales peuvent être ſeulement à l'étain.

Cette colonne CC doit avoir, comme nous l'avons dit, 1 pied de diametre, & la longueur néceſſaire pour plonger de 2 pieds environ dans le fourneau, traverſer l'épaiſſeur du plancher de la chambre du couvoir, & s'élever de 2 ou 3 pouces au-deſſus du ſommet de ſa voûte. Le pied de la colonne s'arrondit un peu en forme de cul de chaudron; le fond du trépied QQ, qui le porte, doit l'emboîter bien exactement, & être comme moulé ſur le fond même de la colonne.

On la ferme par en haut avec un couvercle de fer-blanc BB (*pl.* 3, *fig.* 6), qui a dans ſon centre une ouverture D, de 2 à 3 pouces, laquelle ſe ferme & s'ouvre à volonté par un cercle de fer-blanc rivé, ainſi qu'il vient d'être expliqué pour les portes du fourneau.

Quand on veut vuider la colonne, on le fait avec un ſeau de fer-blanc SS (*pl.* 3, *fig.* 7), de 10 à 11 pouces de diametre & de 15 ou 18 de haut. Le fond de ce ſeau *pp* eſt garni de

plomb : il a à ſon centre une ſoupape de fer-blanc à charnière C, de 2 pouces de diametre, laquelle laiſſe entrer l'eau, quand le ſeau plonge dans la colonne, & qui la retient quand on l'en retire. On peut faire jouer ce ſeau sur une poulie fixée dans le plancher, au-deſſus de la colonne.

Le ſervice de la colonne ſe fait au moyen d'une petite échelle qu'on poſe, quand il eſt néceſſaire, entre deux des fenêtres de la voûte du couvoir.

On pourroit, avant d'employer les feuilles de cuivre de la colonne, les faire étamer dans leur totalité, comme on le pratique pour les bouilloires & pour les uſtenſiles en fer, dont on ſe ſert dans certaines cuiſines.

Quand la colonne CC eſt en place, il ne s'agit plus que de l'emplir d'eau, en y laiſſant environ 1 pied de vuide, & de mettre le feu au fourneau. On tient toujours dans la colonne un thermometre pour juger de la chaleur de l'eau.

On s'imagine facilement l'effet que doit produire cette colonne échauffée : elle répand de toutes parts ſa chaleur dans le couvoir : des thermometres placés ſur les tablettes OO (*pl.* 3,

fig. 1), montrent l'inſtant où elle y eſt parvenue au degré qu'on deſire. On s'étudie à la fixer à ce point; ce qui demande quelques jours d'exercices, pour bien connoître la portée du fourneau & les moyens d'y gouverner le feu.

On charge alors les tablettes, d'œufs; & l'on conduit la couvée de la manière que je dirai. Mais il convient, avant d'aller plus loin, d'expoſer les raiſons qui m'ont décidé en faveur de la méthode que j'ai choiſie, & les avantages qu'on peut en attendre.

ARTICLE SECOND.

Motifs qui ont déterminé le choix de la méthode qui vient d'être expoſée. Raiſons de la forme & des dimenſions qu'on donne au couvoir.

LA forme & les dimenſions que je donne à mon couvoir, ne ſont pas arbitraires. Puiſqu'il faut ſur-tout y entretenir une chaleur égale; je n'ai pas héſité un moment à me décider pour une forme circulaire, & pour un principe de chaleur central; moyens ſans contredit les plus propres à produire l'effet deſiré.

On ſait la maniere dont ſe communique la chaleur: il ſe forme autour du corps dont elle émane, une eſpece d'atmoſphere ou de tourbillon ſphérique qui agit avec une force égale, en tous ſens & ſelon toutes les dimenſions, à toutes les diſtances égales du centre d'activité.

Il eſt aiſé d'apprécier ſur cette loi, & la forme de notre couvoir, & la maniere dont nous le chauffons. On voit ſur-le-champ combien cette forme eſt avantageuſe, puiſque les tablettes qu'il s'agit de chauffer également, ſe trouvent toutes à égale diſtance du principe de leur chaleur.

Mais pourquoi ai-je préféré les dimenſions ſur leſquelles je conſtruis mon couvoir? Pourquoi ne les fais-je pas ou plus grand, ou plus petit?

Pour *plus petit*, la choſe ne feroit guere praticable, & ne pourroit ſe concilier ni avec la commodité que je veux procurer dans le ſervice, ni avec le nombre d'œufs que je prétends faire aiſément couver à la fois; aulieu que les dimenſions que j'ai choiſies, favoriſent également ces deux objets.

1°. Le diametre intérieur du four & hors

d'œuvre, eſt de 7 pieds, comme on le voit (*pl.* 2, *fig.* 2.) La colonne occupe un pied au centre, les tablettes un pied de chaque côté : il reſte donc encore 2 pieds libres pour tourner autour de la colonne & des tablettes, pour faire commodément le ſervice, qui n'exige que des poſitions naturelles & nullement gênantes. On peut faire le ſervice des trois ou quatre premieres tablettes du bas, étant aſſis ; celui des autres étant debout, & celui des dernieres d'en-haut monté ſur le marche-pied MM, dont nous avons parlé *page* 210.

2°. J'ai ſuppoſé dans l'examen que j'ai fait des méthodes de Réaumur *pag.* 154, qu'un établiſſement ſemblable à celui que je projete, demanderoit qu'on pût au moins entreprendre facilement des couvées de 6000 œufs : il eſt fort aiſé d'en exécuter de ſemblables dans mon couvoir. La preuve en eſt bien ſimple : nous avons dix tablettes annulaires, formant dix portions de cercle d'un pied de large ; ces tablettes ont 6 pieds de diametre pour la grande circonférence, & 5 pouces la petite : or, en calculant cette ſurface, ſelon les regles de la géométrie, & ſuppoſant d'après l'expérience, ainſi

que nous l'avons déjà fait *p.* 58, qu'un pied carré peut contenir 44 ou 45 œufs, on trouvera que nos dix tablettes porteront près de 8000 œufs, à un seul lit. On pourroit même à ces 8000 œufs en ajouter un bon tiers sans inconvénient, & sans qu'il y eût plus d'un lit d'œufs sur les tablettes à la fin de la couvée, comme on le verra plus bas.

Ce nombre d'œufs par chaque couvée m'a paru suffisant, car il faut savoir se borner; &, trouvât-on moyen de faire couver autant d'œufs que peut en contenir un mamal égyptien, je doute qu'on fît sagement de l'entreprendre. Il ne suffit pas de faire éclorre les poulets, il faut de plus les élever dans un pays comme le nôtre; or, la partie de l'éducation demande des soins & un emplacement qui pourront paroître encore assez considérables, relativement au nombre de poulets auxquel j'ai cru devoir me fixer. Cette raison eût donc suffi toute seule pour me déterminer à donner à mon couvoir les dimensions qu'on a vues dans l'article précédent, & pour m'ôter la pensée de le faire beaucoup *plus grand.* Des raisons de sûreté sont encore venues à l'appui.

Il eſt plus que probable que les proportions dont j'ai fait choix, ne ſont pas les ſeules qu'on pût ſuivre avec ſuccès ; on pourroit ſans doute les augmenter juſqu'à un certain point, & donner plus de capacité au four. Mais il eſt conſtant qu'il y a un degré au-delà duquel il ſeroit dangereux de paſſer ; & que, toutes choſes égales, on doit ſe promettre plus de ſûreté du côté de l'égalité de la chaleur, dans un four médiocre, que dans un four beaucoup plus grand ; ſur-tout ſi on vouloit augmenter proportionellement la largeur des tablettes, alors les œufs placés au bord des planches ſeroient trop près de la colonne, par rapport à ceux qui ſe trouveroient contre les parois du couvoir ; alors la différence de la chaleur à laquelle les œufs ſeroient expoſés, pourroit être trop grande, & faire retomber dans l'inconvénient reproché aux méthodes de Réaumur, & même à celle des Egyptiens, dans les deux mémoires précédents.

Mais on pourra dire qu'il y auroit toujours beaucoup à gagner ſur le nombre des œufs, en augmentant la circonférence des tablettes, & proportionellement le diametre de la colonne ; quand même pour éviter l'inégalité de chaleur

que je crains, on laisseroit les tablettes dans leur largeur d'un pied.

Je crois la chose très-possible, & je conviens qu'il y auroit des expériences à faire, qui prouveroient peut-être que la sorte de couvoir ou de four que je propose, pourroit se rapprocher bien davantage des mamals égyptiens, relativement à la quantité d'œufs que contiennent ces derniers. Mais pour ne pas m'égarer dans des idées trop vastes, & pour m'en tenir à ce que peut aisément entreprendre tout particulier qui voudroit se livrer à cet art, je n'ai pas cru devoir donner plus de grandeur à mon couvoir.

Quant à sa hauteur, elle est entierement subordonnée à l'espace qu'il faut nécessairement laisser entre les tablettes; or, 7 pieds 8 pouces ou environ, m'ont paru suffisans; car, par ce moyen, je donne 7 pouces de distance d'une tablette à l'autre; c'en est assez, mais il n'en faut pas moins pour opérer avec facilité sur ces tablettes. Je ménage en outre un espace d'environ 6 pouces sous la premiere planche inférieure, pour servir comme d'*infirmerie* aux jeunes poulets malades & languissans.

§. Ier.

§. Ier. *Examen du principe de chaleur que j'ai choisi.*

PASSONS maintenant à l'examen du principe de chaleur que j'emploie. C'est le feu qui agit par l'intermede de l'eau. Le feu chauffe la colonne, & la colonne chauffe l'air intérieur du couvoir. Il résulte de cette méthode plusieurs grands avantages.

§. II. *On doit en attendre une température égale, une chaleur facile à conduire & à fixer.*

ON se voit tout d'un coup à l'abri des inconvéniens qu'on éprouve dans les étuves ordinaires, chauffés à feu nud, & où, quelque précaution qu'on prenne, il est comme impossible d'éviter des variations perpétuelles & souvent très-considérables dans la chaleur, parce-qu'on opere sur deux élémens beaucoup trop mobiles, le feu & l'air. Il n'en est pas ainsi de l'eau; elle a des propriétés qui la rendent extrêmement propre à l'usage auquel nous la destinons.

D'abord elle n'est susceptible, comme on le sait, que d'un certain degré de chaleur, le 80e au

thermometre de Réaumur, rectifié par de Luc. (1) L'ébullition la plus forte & la plus soutenue ne peut la faire monter plus haut. Or, comme ce degré de chaleur n'est pas fort grand, on est assuré que quand on seroit obligé de tenir constamment l'eau de la colonne en ébullition, on n'auroit pas une chaleur bien violente à craindre dans le couvoir; à plus forte raison s'il n'étoit presque jamais nécessaire de faire bouillir l'eau, comme l'expérience le prouve, & comme on le verra bientôt.

Une autre propriété de l'eau échauffée, c'est de prendre une température égale, ou à très-peu-près égale, dans tous les points de sa masse. Cela n'est pas seulement vrai de l'eau, mais même de la vapeur qui s'en exhale. Ainsi, que notre colonne soit pleine, ou vuide en partie, il regne une chaleur à-peu-près égale dans toute sa hauteur. Si donc on suppose tout l'intérieur du

(1) Voyez l'ouvrage de ce savant physicien, intitulé : *Recherches sur les modifications de l'atmosphere*, in-4°. *Genève*, 1772. Il fixe le terme 0 au degré de la *glace fondante*, & le 80[e] à celui de l'*eau bouillante*, *tom* 1, *pag*. 349. Les thermometres dont j'ai fait usage, étoient construits sur les mêmes principes.

four divisé par des couches circulaires, horizontales, qui aient chacune pour centre une couche circulaire, correspondante & concentrique de la colonne, chacune de ces dernieres couches ayant une chaleur sensiblement égale, il y a tout lieu de s'attendre qu'elles produiront un effet égal dans tous les points correspondans où se déploie leur activité, c'est-à dire, dans toute la partie qu'occupent les tablettes, tant dans leur largeur que dans leur hauteur.

Il est bien vrai que dans les autres étuves connues, la chaleur se porte constamment dans les parties supérieures; mais aussi la chaleur qui y regne, est-elle ordinairement plus forte que celle qu'exige notre couvoir; mais aussi le principe d'où elle émane, étant communément le feu nud, ce principe n'a pas en lui-même cette précieuse égalité de chaleur qui réside dans notre colonne. Il n'est donc pas surprenant que des principes de chaleur très-différens, produisent des effets qui le soient aussi.

D'ailleurs notre couvoir est construit de maniere qu'il est très-aisé de rectifier les petites inégalités qui pourroient se trouver entre la chaleur du haut & celle du bas. On a vu,

(*pl.* 2, 3, *fig.* 1,) qu'il avoit en épaiſſeur le double de plus en bas qu'en haut; qu'il étoit revêtu extérieurement par le bas, & à nud par le haut; & qu'enfin nous avions ménagé dans sa voûte quatre grandes fenêtres, qu'on pouvoit ouvrir au degré qu'on vouloit. En voilà plus qu'il n'en faut pour compenſer des inégalités qui n'ont jamais pu être fort conſidérables, lors même que je me ſuis appliqué à les rendre auſſi grandes qu'elles pouvoient l'être.

Notre colonne ne nous procure pas ſeulement une chaleur modérée & égale, elle nous donne encore les plus grandes facilités pour la conduire & pour la fixer. Lorſqu'elle eſt remplie d'eau, on peut la comparer à un ſolide de près de 600 liv. peſant, y compris le poids du métal. Une maſſe auſſi conſidérable étant une fois échauffée, garderoit aſſez long-tems ſa chaleur, quand même elle ſeroit expoſée à l'air libre. Notre colonne a bien plus d'avantage, étant à l'abri de toutes parts, & ſans ceſſe environnée d'un air chaud.

Le fluide dont eſt rempli notre colonne, la rend très-ſupérieure à une colonne ſolide à laquelle nous venons de la comparer. En effet, la mobilité extrême de l'eau, & la facilité de la

chauffer au degré qu'on deſire, donnent à chaque inſtant la poſſibilité de pouſſer ou de ralentir la chaleur de la colonne, en agiſſant immédiatement, & ſur elle-même, & ſur le fourneau qui la chauffe.

Lors donc que la chaleur de l'eau eſt montée au degré néceſſaire pour donner à l'air du couvoir la température convenable; ce que le thermometre plongé dans la colonne & comparé à ceux du four, a bientôt appris, rien de plus facile que de fixer cette chaleur. Tout ſe réduit à entretenir un feu à-peu-près égal dans le fourneau. On voit aſſez qu'on n'a pas beſoin à cet égard d'une préciſion fort rigoureuſe, parce que le feu du fourneau agiſſant ſur une grande maſſe d'eau, ne peut cauſer dans la colonne des variations trop ſubites. Il faudroit de plus que ces variations fuſſent aſſez conſidérables, & qu'elles duraſſent aſſez long-temps pour produire un effet un peu ſenſible dans l'intérieur du couvoir.

Cependant comme on doit tout prévoir, & qu'il eſt bon d'avoir la faculté de parer aux accidens, quand même ils ne devroient jamais arriver, voyons les moyens que la conſtruction

de notre four, & le principe de chaleur que nous y employons, nous donneroient pour remédier à un excès notable de chaleur ou de refroidissement.

On peut, dans le premier cas, agir directement, comme nous l'avons déjà remarqué, sur le principe même de la chaleur, 1°. en éteignant le feu; 2°. en vuidant la colonne, s'il est besoin d'aller jusque-là.

Il y a encore deux autres moyens; 1° ouvrir les fenêtres de la piece où est le couvoir; 2° les ouvertures du couvoir, les portes, les fenêtres & tous les trous latéraux. Ce sont assurément là des ressources promptes & efficaces: il seroit bien difficile qu'on eût jamais besoin de les employer toutes à la fois; mais qui peut le plus, peut le moins.

Dans le second cas, on prendroit des moyens opposés. On fermeroit toutes les ouvertures du couvoir, & l'on pousseroit l'eau à une forte ébullition, qu'on soutiendroit jusqu'à ce que la chaleur fût remontée au point desiré On y parviendroit certainement, quoiqu'un peu moins vîte que s'il s'agissoit d'arrêter un coup de chaleur; mais cette différence est encore à l'avantage de

notre méthode; puisqu'en général l'excès de la chaleur est beaucoup plus à craindre pour les œufs, qu'un petit refroidissement de quelques heures (*p.* 95). C'est ce que nous démontrent les poules qui souvent abandonnent leurs œufs assez long-temps pour les refroidir beaucoup; au lieu qu'en les couvant, elles ne peuvent jamais leur faire éprouver un excès de chaleur.

Au reste, en supposant la plus médiocre attention dans les conducteurs des couvoirs, les accidens dont nous venons de parler n'arriveront point; & la pratique de quelques jours apprendra de reste à gouverner le fourneau, de maniere à fixer la chaleur de la colonne sans beaucoup de variations.

On demandera peut-être encore les raisons qui m'ont déterminé à donner à ma colonne les dimensions qu'on a vues.

§ III. *Raisons des dimensions de la colonne.*

Je pense qu'il y a encore ici beaucoup d'arbitraire, & qu'une colonne un peu plus ou un peu moins grosse, pourroit également réussir. Cependant je me suis décidé sur des raisons d'analogie que m'ont fourni des expériences dont

je parlerai bientôt. J'ai cru qu'en général une colonne un peu forte étoit à plusieurs égards préférable à une plus foible ; 1°. parce qu'ayant plus de masse, il est plus facile de l'entretenir dans un même degré de chaleur, tandis qu'en même temps elle est beaucoup moins sujette à se refroidir ; 2°. parce que plus la masse de la colonne est considérable, moins sa chaleur excede celle de l'air du couvoir ; ce qui, comme on le verra, facilite beaucoup l'égalité de la chaleur, & rend plus commode le service intérieur du four ; 3°. parce que la colonne occupant le centre, si elle est un peu plus grosse, elle n'embarrasse pas d'avantage, que si elle l'étoit un peu moins.

Pour la longueur de la colonne, elle est absolument déterminée par la hauteur du couvoir qu'elle doit surmonter, comme il a été dit, au moins de 2 ou 3 pouces, par l'épaisseur du du plancher à travers lequel elle doit passer, & enfin par l'épaisseur du sommet du fourneau, où elle doit plonger de deux pieds environ.

§ IV. *Usage des trous latéraux.*

J'ai déjà expliqué un des usages des trous

latéraux, en disant qu'ils servoient à raffraichir l'air intérieur du couvoir, si par hazard il devenoit trop chaud; cependant ce n'est pas là leur principale utilité : ils sont sur-tout destinés à balayer & à renouveller plus puissamment l'air qui, pendant le temps d'une couvée, pourroit séjourner entre les tablettes, ou y circuler avec trop de lenteur.

Cet air est chargé de la transpiration de tous les œufs qui sont couvés sur les tablettes ; or, les vapeurs qu'elle produit, seroient sans doute nuisibles aux œufs, si elles y rentroient, comme cela est très-possible; car on a vu ci-dessus *p.* 102, que, si l'œuf transpire, l'œuf inspire. On chassera donc ces vapeurs, en ouvrant successivement tous les jours, pendant quelques momens, chacun des quatre trous latéraux qui se trouvent diamétralement opposés, dans l'intervalle de deux tablettes.

C'est afin de remplir cette derniere intention, que les tuyaux de fer-blanc TT (*pl.* 2, *fig.* 2 *pl.* 3, *fig.* 1), insérés dans ses trous, sont seulement ouverts sur leurs côtés, & non à leur extrémité qui plonge dans le couvoir. L'air qui se précipite par ces tuyaux, se répand à droite

& à gauche entre les tablettes, & emporte celui qui y séjournoit

Pour completter la théorie de la premiere partie de l'art, laquelle consiste à *faire éclorre* les œufs, je dois tracer le tableau de toutes les opérations d'une couvée conduite selon ma méthode. J'appuierai ensuite cette théorie, par le récit de mes propres expériences, ainsi que je l'ai annoncé.

ARTICLE TROISIÈME.

Opérations d'une couvée conduite selon la méthode qui vient d'être expliquée.

QUAND la maçonnerie du couvoir sera parfaitement seche; quand on y aura fait monter la chaleur au degré convenable, c'est-à-dire, au 33e. selon le thermometre de Réaumur; quand on aura trouvé moyen de la fixer pendant quelques jours; quand on se sera assuré, avec de bons hygrometres, que l'air intérieur du couvoir a le degré d'humidité convenable; * enfin

* Ce point sera discuté & developpé à la fin de la premiere partie du présent mémoire.

quand l'uſage aura fait connoître la portée du fourneau, la maniere de le conduire, & la quantité de bois qu'on doit y conſumer; on placera les œufs ſur les tablettes, qu'on aura garnies auparavant d'un lit très-mince de paille bien ſeche & froiſſée dans les mains. Cette paille n'eſt employée que pour empêcher les œufs de rouler trop facilement.

On conçoit, ſans que je le diſe, que les œufs doivent être choiſis avec ſoin, puiſqu'il ne peut rien provenir d'œufs non-fécondés ou d'une mauvaiſe qualité. (Voyez ci-deſſus *p.* 197 *& ſuiv*).

On ne mettra qu'un lit d'œufs par tablettes, & on ne les ſerrera pas même aſſez pour qu'on ne puiſſe les rouler aiſément en paſſant la main par-deſſus.

Comme cette premiere opération de diſpoſer les œufs ſur les tablettes, demande un peu de temps, pour la rendre plus commode, on ouvrira entiérement, tant qu'elle durera, les fenêtres, la porte, & les trous latéraux du couvoir. Lorſque les œufs ſeront placés, on fermera tout, afin de leur faire prendre plus vîte la chaleur requiſe, qu'on aura ſoin de leur conſerver pendant tout le temps de la couvée.

§. Ier. *Operations de tous les jours. Service du fourneau. Service du couvoir.*

LES opérations de chaque jour se réduisent à ce qui suit.

1°. On mettra du bois au fourneau trois ou quatre fois dans la journée, plus ou moins, selon la saison & le besoin.

2°. On visitera au moins autant de fois les thermometres & les hygrometres, pour s'assurer des degrés de la chaleur & de l'humidité qui regnent sur les tablettes, pour ouvrir ou fermer les différentes ouvertures du couvoir, s'il est à propos, pour juger enfin s'il est convenable de pousser, de ralentir ou de soutenir le feu du fourneau.

3°. A chacune de ces visites, on retournera une partie des œufs, en faisant glisser légerement la main par-dessus, & en les roulant en différens sens. On s'arangera de maniere que tous soient retournés au moins deux fois par jour. Je ne parle pas de les *déplacer*, quoique les poules le fassent constamment pendant toute la couvée, quoique cette opération soit nécessaire dans les méthodes de Réaumur, & qu'elle paroisse l'être dans celle

des Egyptiens, comme on l'a vu précédemment, *pag.* 59, 99.

Par-tout où il y a une égalité de chaleur un peu sensible, le déplacement des œufs est indispensable pour établir une sorte de compensation qui leur soit utile à tous. Les œufs sont chauffés très-inegalement par les poules; on s'apperçoit au simple toucher, que ceux qui sont à la circonférence du nid, sont moins chauds que ceux qui sont au centre. La pratique des Egyptiens & celle de Réaumur prouvent, qu'à cet égard, ils n'operent pas mieux que les poules; il faut donc qu'ils les imitent dans le déplacement continuel des œufs. Mais une méthode où les œufs se trouveroient chauffés avec une chaleur à très-peu-près égale, dispenseroit de ce soin. Or telle est notre méthode, comme on le verra bientôt. Il suffit donc dans notre couvoir, de *retourner* les œufs, de la maniere que nous avons prescrite, afin de communiquer à l'embrion un mouvement qu'on peut croire lui être utile, *pag.* 100, & qui du moins ne lui peut jamais nuire.

Il y a, pour la pratique, beaucoup de différence entre *retourner* & *déplacer* les œufs quand on travaille en grand. La premiere opération est

aussi simple, que l'autre est vétilleuse & embarrassante, lors même que les œufs sont disposés en un seul lit, comme dans notre four.

4°. On aura soin, en retournant les œufs, de retirer ceux qui seroient gâtés.

Quoiqu'il y ait assez de jour quand le couvoir est placé dans une chambre bien éclairée, pour juger des degrés du thermometre, & pour exécuter les autres opérations dont nous avons parlé jusqu'ici, on réservera celle dont il s'agit actuellement, pour les visites qu'on fera à la lumiere dans le couvoir.

Les œufs gâtés s'annonçent par des especes de taches légerement plombées qu'on remarque sur la coquille, & quelquefois aussi par une odeur infecte qu'ils répandent; il ne faut pas différer de retirer ceux-ci; ils pourroient nuire aux autres. Mais, comme il ne se trouve dans le genre de chaleur que nous employons, aucune vapeur maligne qui puisse contribuer à la putréfaction du germe, on rencontrera rarement des œufs assez infects pour frapper l'odorat. On ne doit pas être moins soigneux de retirer, ou de mettre à l'écart les œufs qui seroient suspects.

5°. On ouvrira successivement, au moins deux

fois par jour, pendant trois ou quatre minutes, chacun des quatre trous latéraux correspondans entre deux tablettes.

On pourra même, une ou deux fois par jour, ouvrir entierement, pour un instant, les portes & les fenêtres du couvoir, afin d'y mieux renouveller l'air; l'exemple des poules peut faire juger cette opération utile. Il est vraisemblable que les petites absences que fait la poule, ne lui sont pas plus avantageuses qu'aux œufs mêmes qu'elle couve. Peut-être les œufs ont-ils besoin que l'air extérieur enleve la petite atmosphere de vapeurs dont ils sont environnés par leur propre transpiration & par celle de la poule, ainsi que Réaumur l'a conjecturé, (voyez ci-dessus *pag.* 104.) Quoi qu'il en soit, si l'opération que nous conseillons ici, n'est pas essentielle, on ne voit pas qu'elle puisse avoir aucun inconvénient.

Au reste, comme les fenêtres du couvoir ne sont presque jamais entierement fermées; comme il faut qu'il y en ait habituellement une ou deux entr'ouvertes de deux ou trois pouces, les fréquentes allées & venues dans le couvoir en renouvellent l'air intérieur jusqu'à un certain point.

C'eſt ſur-tout à la fin des couvées qu'il eſt important de renouveller fréquemment l'air du couvoir, afin qu'il arrive, le plus pur qu'il ſe puiſſe, à l'embrion qui le reſpire.

§ II. *Service de la colonne.*

UNE autre opération de tous les jours, c'eſt de viſiter trois ou quatre fois, & plus ſouvent, s'il eſt néceſſaire, le thermometre plongé dans la colonne. Ce thermometre doit toujours être avec ceux de l'intérieur du couvoir, dans un certain rapport qui varie ſelon la ſaiſon, comme on le penſe bien: l'obſervation ſeule peut déterminer à-peu-près ce rapport. Quand on trouve que le thermometre plongé eſt notablement au-deſſus ou au-deſſous du degré où il doit être, on eſt averti de ralentir ou de pouſſer le feu. Ce thermometre plongé, eſt une des principales bouſſoles qu'on doit conſulter pour bien opérer.

Tous les trois ou quatre jours on remplira la colonne, & on lui rendra l'eau qu'elle perd continuellement par l'évaporation. Mais on y laiſſera toujours, comme il a été dit, un bon pied de vuide. Voici comme on s'en aſſurera. On aura une rondelle de liége R de 8 à 9

pouces

pouces de diametre, (*pl.* 3, *fig.* 8), au centre de laquelle on fichera solidement un petit brin d'osier NR de deux ou trois pieds de long. A un pied de la rondelle, on placera un file ou un indice quelconque *i*. Avant de remplir la colonne, on y jettera la rondelle, & l'on versera de l'eau jusqu'à ce que l'indice *i* soit remonté à la hauteur des bords: on sera assuré par-là, qu'il y a le pied de vuide demandé dans la colonne. Si on veut placer d'autres indices au dessus du premier, espacés de 3 pouces en 3 pouces, en jettant la rondelle, on jugera sur-le-champ du degré de l'évaporation.

Quand la colonne sera suffisamment remplie, on aura soin de retirer la rondelle de liége R, sans quoi elle perdroit bientôt de sa légereté spécifique & iroit à fond.

Pourvu qu'il n'y ait pas un très-grand vuide dans la colonne, il est indifférent de la remplir avec de l'eau froide ou de l'eau chaude; l'effet n'en est pas sensible dans le couvoir. Cependant, pour plus grande précaution, on choisira pour remplir, un moment où la chaleur de la colonne sera plus forte que foible.

§ III. *Opération du 6e. jour.*

Vers le ſixieme jour de la couvée, oncommence une opération particuliere; c'eſt à ce terme qu'on peut connoître ſans ſe tromper, les œufs clairs, ceux dont le germe n'a pas été fécondé. On examinera donc tous les œufs à la lumiere, & l'on retirera du four ceux qui ſont décidément clairs, c'eſt-à-dire, ceux qui ne préſentent aucune marque de développement. Mais de peur de mépriſe, on mettra à part ceux qu'on jugera douteux. Par cette opération les œufs qui donnent de l'eſpérance, reſtent plus à l'aiſe; & c'eſt ce qui nous a fait dire ci-deſſus, *pag.* 230, qu'en plaçant ſur les tablettes un bon tiers d'œufs plus qu'il n'en peut tenir en un ſeul lit, il ne s'en trouveroit toutefois qu'un lit à la fin de la couvée. En effet, on retirera au moins un tiers d'œufs clairs, ſur le nombre de ceux qui feront d'abord entrés dans le couvoir.

Il ſera bon de graiſſer ou d'huiler ces œufs clairs, afin d'arrêter leur évaporation, & de les conſerver dans l'état où ils ſont au ſortir du four. On peut être aſſuré qu'ils ſeront tous auſſi bons

à manger que ceux qu'on emploie communément dans les cuiſines.

L'opération dont il s'agit ici demande trop de temps pour être faite de ſuite : on y reviendra à pluſieurs repriſes ; & en tout il vaut mieux multiplier les viſites qu'on fait dans le couvoir, que d'y reſter trop long-temps chaque fois. On pourra cependant y demeurer une bonne demi-heure en toute ſaiſon, ſans aucune incommodité. Quand on aura de longues ſéances à y faire, on ſe ſervira très-utilement d'une éponge mouillée, dont on ſe couvrira la bouche & le nez, & qu'on attachera au moyen de deux cordons qu'on ſe nouera derriere la tête. L'air qu'on reſpire eſt ſingulierement raffraichi en paſſant à travers cette éponge.

§ IV. *Opérations du* 15e *jour.*

CETTE opération du ſixieme jour achevée, il n'y a plus rien de particulier à faire juſqu'au quinzieme environ. Mais c'eſt à cette époque qu'il faut redoubler de ſoins, faire des viſites fréquentes dans le couvoir, pour y renouveller l'air, (ce qui eſt très-important ſur la fin des couvées, ainſi que nous l'avons déjà obſervé),

& pour examiner les œufs à la lumiere. On retirera soigneusement les œufs gâtés, & ceux qui renfermeroient des embrions morts depuis long-temps, ce qu'on reconnoîtra à leur peu de développement, en comparaison de ceux qui se portent bien. On mettra parmi les œufs douteux, ceux qu'on ne verra pas aussi avancés que les autres, c'est-à-dire, ceux qui ne paroîtront pas entierement opaques à l'exception du vuide du gros bout. On fera bien d'y joindre aussi ceux où ce vuide sera excessif. On ménagera une tablette ou deux, de celles qui sont le plus à la portée de l'œil, pour placer tous ces œufs douteux.

§. V. *Opérations du* 19e *jour & suivans.*

Vers le dix-neuvieme jour, avant qu'aucun poulet soit éclos, on tendra, du rebord d'une tablette à l'autre, les filets de ficelles à petites mailles *ff*, dont on a parlé ci-dessus, *pag.* 210. On attachera les mailles des bords de ces filets, aux petits clous *cc* fichés dans l'épaisseur des tablettes. On détachera les filets inférieurement & par partie, toutes les fois qu'on voudra passer la main entre les planches.

Quoique ces filets *ff* puissent suffire pour

retenir les poulets, & les empêcher de tomber ſur le plancher du couvoir, cependant pour plus de ſûreté, on le couvrira encore d'un bon lit de paille froiſſée, ou de foin ſec & ſans odeur. Par ce moyen, la chûte des poulets ne ſeroit pas dangereuſe, ſi par hazard il s'en échappoit quelques-uns de deſſus les tablettes.

Les tems où les poulets écloſent, n'en eſt pas un de repos pour les conducteurs des fours; ils doivent y entrer fréquemment pour retirer les coquilles des poulets éclos, & même pour faciliter la ſortie de ceux qui auroient trop de peine à ſe délivrer de leur priſon. Il ne faut cependant leur donner du ſecours qu'avec précaution, & l'on ne doit pas trop ſe hâter de le faire, (*pag.* 115 & *ſuiv.*

Sur la fin du vingt-unieme jour, (1) la plus grande partie des poulets qu'on doit attendre,

(1) Le 20ᵉ & le 21ᵉ jours ſont le terme ordinaire où les poulets écloſent, tant ſous les poules que dans les fours. Il y a cependant des exemples d'*excluſions* beaucoup plus prématurées. D'Arcet aſſure dans le *Journal œcon.*, *janvier* 1767, avoir ſuivi la couvée d'une poule dont les pouſſins ſont éclos, un à 13 jours, un à 17, un à 18, & cinq autres du 19ᵉ au 20ᵉ jours.

sera éclose. On les débarrassera des poulets morts, & des œufs dont les poulets ne seroient pas éclos. Ces œufs seront de deux sortes : quelques-uns seront bêchés, & il sera facile de voir si le poulet vit; dans ce cas on essayera de les retirer de la coquille doucement & sans précipitation Les autres ne seront pas même bêchés, & ceux-ci donneront encore moins d'espérance ; il ne faudra pas néanmoins les abandonner entierement. On pourra commencer par les fracturer légerement; puis si l'on n'entend aucun piaulement, on enlevera une portion de la coquille, pour juger de l'état où se trouve le poulet. Si la membrane blanche qui l'enveloppe est fort affaissée, & que l'embrion ait peu ou point de mouvement, il n'y a pas beaucoup à en espérer. Le poulet sera mort, ou près de mourir dans sa coque, on l'y laissera. On ramassera tous les œufs semblables, de même que les poulets morts; on les joindra aux œufs qu'on aura retirés dans l'opération du quinzieme jour, & on les réservera

Pour moi dans toutes les couvées que j'ai faites & observées, je n'ai jamais vu de poulets éclorre avant la fin du 18e jour; j'en ai eu quelquefois qui ne sont éclos qu'au 25e; mais ces deux cas ont été rares.

tous pour la nourriture des poulets, comme nous l'expliquerons dans la ſuite.

Il n'y a aucun doute que les précautions que nous venons de preſcrire, ne puiſſent ſauver la vie à un aſſez bon nombre de poulets. On fera fort bien de les mettre en pratique, pourvu qu'on n'y trouve pas trop de difficulté. Car, comme nous l'avons déjà dit bien des fois, ce qui eſt d'une exécution facile, lorſqu'on fait couver quelques douzaines d'œufs pour ſon amuſement & par maniere d'eſſai, devient ſouvent impraticable quand il s'agit de pluſieurs milliers d'œufs.

Mais ce qui doit diminuer les regrets par rapport aux poulets qu'on laiſſeroit dans leur coque, faute de les en retirer, c'eſt qu'en général tous les poulets bien conſtitués, écloſent d'eux-mêmes. Il n'y a guere que ceux qui ſont foibles & chétifs qui aient beſoin de ſecours; or, le plus grand nombre de ces derniers qu'on a tirés de la coquille, traînent une vie languiſſante, & ne s'élevent preſque jamais.

On aura ſeulement l'attention de ne retirer les œufs du couvoir qu'à la fin du vingt-troiſieme jour de la couvée. Il y a quelquefois des poulets

dont la naiſſance eſt retardée & qui écloſent à ce terme.

On ne ſe preſſera pas non plus de faire ſortir les poulets éclos du couvoir ; ils y ſont mieux, dans les premiers jours, pour ſe fortifier, que par-tout ailleurs. On pourra donc les y laiſſer deux ou trois jours, mais on ralentira un peu la chaleur, & on ne la fera monter que de 26 à 28 degrés.

Dès le vingt-unieme jour on donnera à boire & à manger aux poulets. Leur nourriture, tant qu'ils reſteront dans le couvoir, ſera du pain émietté, avec lequel on mêlera un peu de millet, & de la mie de pain humectée avec du vin. On mettra le tout dans des augets de fer-blanc ou de terre cuite enfermés dans de petites boîtes ou cages qu'on décrira ci-après. Les augets dont on ſe ſervira dans les couvoirs, auront deux ou trois diviſions, dans l'une deſquelles on verſera de l'eau, qu'on aura ſoin de renouveller deux ou trois fois par jour, ainſi que la mie de pain trempée, de peur qu'elle ne s'aigriſſe. Il ſuffira d'avoir ſur chaque tablette quatre ou cinq de ces augets, qui pourront avoir un pied ou un pied & demi de long, ſur trois pouces de large.

Enfin arrive le tems où les poulets éclos doivent faire place à une nouvelle couvée, & passer dans l'étuve destinée à les recevoir. Mais avant de les y conduire, & après avoir prescrit ce que nous croyons qu'on doit faire relativement à la premiere partie de l'art, il convient d'exposer ce que nous avons fait nous-mêmes dans cette partie.

ARTICLE QUATRIEME.

Expériences & observations que j'ai faites sur la premiere partie.

QUELQUE favorable idée qu'on ait conçue de la théorie qui vient d'être exposée, c'est à l'expérience seule à fixer le degré de confiance qu'elle peut mériter : je vais donc rapporter avec la plus grande exactitude, toutes celles que j'ai faites sur la premiere partie de l'art dont il s'agit ici, & j'y joindrai les réflexions qu'elles m'ont suggérées.

J'ai travaillé plus d'un an en différens tems & en toutes saisons, à une lieue de Paris, sur un four à poulets construit, à peu de choses près, comme celui que j'ai décrit, & dont j'ai donné

les plans & desseins dans le premier article ci-dessus, *pag.* 195. Voici seulement ce en quoi il en différoit.

1°. Les parois de mon four ou couvoir n'avoient que 6 à 7 pouces d'épaisseur dans toute leur hauteur; la chambre où il étoit construit ne m'avoit pas permis de leur en donner davantage; elle étoit trop spacieuse; je n'avois qu'un pied & demi de libre pour tourner autour du couvoir.

2°. Les montans AA, (*pl.* 3, *fig.* 1, *pl.* 2, *fig.* 2,) étoient apparens. Ils auroient dû être revêtus, tant intérieurement qu'extérieurement, d'un crépi d'un bon pouce au moins. Il arriva de-là que sur la fin de mes expériences, la chaleur ayant un peu fait retirer les bois & la maçonnerie, j'apperçus quelques petites fentes qui donnoient passage à l'air. Cet inconvénient n'auroit pas lieu dans la construction que j'ai détaillée, *pag.* 197; en s'y conformant, les parois seroient absolument impénétrables à l'air. Les parois de la porte de mon couvoir, n'avoient guere que 4 à 5 pouces d'épaisseur; c'est tout autant qu'il en faut, & je n'en demande pas davantage pour celui que j'ai décrit.

3°. Une des plus notables différences de mon couvoir avec celui de l'article premier, *pag.* 195, c'eſt que j'avois ajouté à ma colonne, une eſpece d'alonge ou de portion cylindrique en fer-blanc, laquelle s'y emboîtoit par ſon extrémité inférieure. Cette portion cylindrique traverſoit l'épaiſſeur du plancher ſupérieur de la chambre du couvoir, & ſe terminoit à fleur de ce même plancher; enſorte que le ſervice de ma colonne ſe faiſoit dans la chambre ſituée au-deſſus de celle du couvoir. Ainſi mon fourneau ſe trouvoit dans une piece à rez-de-chauſſée, mon couvoir dans la chambre d'au-deſſus au premier étage, & l'orifice du prolongement de ma colonne, dans la chambre du ſecond étage, au-deſſus de celle du couvoir.

La chambre où j'avois placé mon couvoir avoit ſi peu d'élévation, que le ſervice de la colonne n'auroit pas été fort commode, ſi je n'avois pris le parti de la prolonger juſque dans la piece d'au-deſſus. Cependant des raiſons que je déduirai en leur lieu, m'ont fait préférer la diſpoſition que j'ai preſcrite dans l'article premier, *pag.* 217, où je recommande de faire déborder l'extrémité ſupérieure de la colonne, de deux ou

trois pouces, & d'en faire le service dans la chambre même du couvoir.

Ce sont-là les seuls objets un peu intéressans que l'expérience m'ait porté à réformer, d'après les réflexions qu'elle m'a fait faire, & que j'exposerai quand il en sera temps, ainsi que quelques autres vues, propres à perfectionner la méthode que je propose.

La chambre où étoit situé mon couvoir, avoit deux croisées, l'une au midi & l'autre au couchant. Les portes du couvoir étoient en face de la croisée du midi. J'avois fait condamner une cheminée qui étoit dans cette même chambre. Pendant l'hiver les deux fenêtres étoient calfeutrées. L'air extérieur ne pouvoit entrer que par un seul carreau de la fenêtre du midi, qu'on ouvroit & qu'on fermoit à volonté. Dans l'été les deux fenêtres ne pouvoient, par leur construction, s'ouvrir qu'à moitié.

Ma colonne avoit 10 pieds 8 pouces 6 lignes de haut, 11 pouces 6 lignes de diametre, & pesoit environ 62 livres. Elle n'étoit pas étamée. J'avois seulement fait peindre en blanc & à l'huile toute la partie qui étoit dans le couvoir, afin d'y ménager une légere réflexion de lumiere.

J'ai conseillé, *pag.* 227, de la faire étamer ; non que cette préparation me paroisse fort importante pour notre objet principal, mais parce qu'on peut faire cuire dans l'eau de la colonne, des grains & d'autres mangeailles pour les poulets, ainsi que je l'ai pratiqué & que je le dirai dans la seconde partie de ce mémoire : or, on sait combien les vases de cuivre non étamés sont dangereux, lorsqu'il s'agit d'y apprêter la nourriture des hommes ou des animaux. Quant à l'étamure extérieure que j'ai aussi recomandée au même endroit, elle n'a d'autre but que de former un enduit plus solide que ma peinture, & plus propre à réfléchir la lumiere dans l'intérieur du couvoir.

§. Ier. *Frais de mon couvoir.*

CETTE colonne m'est revenue à 147 liv, & la construction totale du couvoir à 600 livres environ : c'est en tout 747 livres.

Je dépensois à-peu-près trois-quarts de voie de bois, c'est-à-dire, 16 à 17 livres par couvée. Supposant donc un couvoir qui travailleroit sans relâche, & qui donneroit au moins 12 couvées

par an, il consommeroit annuellement 200 liv. environ pour le bois ; ce seroit 2000 liv. pour dix ans, laquelle somme ajoutée à celle de 747 liv. ci-dessus, forme celle de 2747 liv.

On a vu, *p.* 169, qu'en calculant aussi pour dix ans la dépense des fours à fumier les moins imparfaits de Réaumur, elle se montoit à 2760 liv. Il est donc évident que la méthode que je propose, auroit encore l'avantage d'être au moins aussi économique que celles de cet auteur.

Les autres dépenses, telles que celles de l'achat des œufs ou de la nourriture des poules qui les pondroient, &c., seroient nécessairement les mêmes dans les deux méthodes : ces dépenses ne sont par conséquent point susceptibles d'être mises en parallele.

Description d'un petit modele de four en terre cuite, sur lequel j'ai fait beaucoup d'expériences.

Avant d'opérer en grand sur mon four à poulets, j'avois fait beaucoup d'expériences & pendant assez long-tems, sur un modele en petit, tout semblable pour les principes à celui

que j'ai décrit, & à celui que j'ai fait conſtruire. (1)

Ce modele étoit en terre cuite, il avoit 2 pieds 4 pouces de haut, & ſeulement 2 pieds de diametre. Ses parois n'avoient qu'un pouce d'épaiſſeur. Un peu au-deſſus de la naiſſance de la voûte, étoient percés en oppoſition quatre trous de 2 pouces de diametre. Au bas des parois de ce petit four, à 3 ou 4 pouces de haut, étoient quatre autres trous diamétralement oppoſés; ceux-ci n'avoient qu'un pouce de diametre, deux étoient percés horizontalement dans les parois, & deux autres obliquement de haut en bas. Tous ces trous ſe fermoient avec des bouchons de liége.

(1) Cette reſſemblance parfaite entre le petit & le grand four, ainſi qu'entre les fourneaux qui chauffoient leurs colonnes reſpectives, diſpenſe de donner une *figure* particuliere pour ce petit modele. En réduiſant par la penſée la *figure* du grand, ou en lui ſuppoſant une échelle plus grande, elle ſervira très-bien à donner une juſte idée du petit four, au moins pour tout ce qu'il a d'eſſentiel. J'ai tâché d'ailleurs que la clarté de la deſcriptiou, ſuppléât à la *figure*, qui ne m'a pas paru néceſſaire.

A moitié de la hauteur de ce petit four, se trouvoit une porte ceintrée, de 6 à 7 pouces de haut, sur autant de large. Cette porte étoit, comme celle des fourneaux de terre ordinaire, une portion de four même; elle donnoit la faculté de passer le bras dans l'intérieur du petit four, & d'y exécuter commodément, quoiqu'à tâtons, les opérations nécessaires.

Au milieu de la porte dont nous venons de parler, étoit une sorte de poignée aussi en terre, & au-dessus de cette poignée un trou d'un pouce de diametre, fermé comme les autres avec un bouchon de liége.

Ce petit four posoit sur une espece de tablette en terre cuite qui lui servoit de base, & qui étoit portée elle-même sur deux trétaux. Cette tablette, qui auroit pu également être de pierre, avoit 2 pieds 4 pouces en carré, & environ 2 pouces d'épaisseur. Les bords inférieurs du four, étoient lutés avec de la terre à poële sur cette sorte de petit plancher.

Entre les deux trétaux, s'élevoit un fourneau de terre cuite, ceintré par le haut. Il avoit environ 10 pouces de son fond à son sommet, & 7 à 8 pouces de diametre. Ce fourneau, outre une

une porte ceintrée de 6 pouces de haut ſur 5 de large, toute ſemblable à celle des fourneaux communs, avoit encore deux ouvertures; l'une à ſon ſommet au centre de ſa voûte, de 3 bons pouces de diametre, donnoit paſſage au pied d'une colonne dont nous allons parler tout à l'heure; l'autre oppoſée à la porte du fourneau, étoit à trois pouces au-deſſous de la premiere, & à peu-près de même grandeur. Cette ſeconde ouverture avoit un petit prolongement qui entroit dans un tuyau de poële ordinaire, ce tuyau conduiſoit la fumée dans la cheminée devant laquelle étoit le petit four.

Le fond du fourneau étoit percé de pluſieurs trous, & ſe poſoit ſur un cendrier de forme cylindrique de même diametre que le bas du fourneau. Ce cendrier avoit 7 à 8 pouces de haut. Il étoit entierement ouvert par la partie ſupérieure, & avoit un fond plein. Sa porte étoit ſemblable à celle du fourneau; l'une & l'autre étoient percées par en bas, d'un trou de 9 à 10 lignes de diametre. Ces trous ſervoient de regiſtres, & pouvoient ſe fermer, en tout ou en partie, avec des bouchons de terre cuite.

Une colonne de fer-blanc de 3 pouces de

diametre paſſoit au centre du four ; le traverſoit dans toute ſa hauteur, le dépaſſoit de quelques pouces, & venoit aboutir dans le fourneau où elle plongeoit de quatre pouces ; elle y étoit ſoutenue par deux brins de gros fil de fer, qui deſcendoient le long du pied de la colonne, & ſe coupoient ſous ſa baſe à angles droits. Ces brins de fil de fer faiſoient le crochet par en haut, & portoient ſur l'orifice du trou ſupérieur & central de la voûte du fourneau. Il y avoit environ 2 pouces d'intervalle entre le plancher du petit four & le ſommet du fourneau.

La colonne étoit ſcellée & lutée exactement avec de la terre à poële, dans les trois ouvertures par où elle paſſoit : celle de la voûte du fourneau, celle du plancher, & celle du ſommet du petit four.

La colonne ſe fermoit par en haut, au moyen d'un couvercle de fer-blanc fait en fuſée, & qui avoit une ouverture d'un pouce environ, pour laiſſer échapper la vapeur de l'eau. On pouvoit mettre dans ce couvercle, quand on le vouloit, une ſorte de petit ajutage qui n'avoit que 4 à 5 lignes d'ouverture. La patie conique du couvercle plongeoit dans la colonne.

J'avois introduit dans l'intérieur de ce petit four & autour de la colonne, une bande de carton de 3 à 4 pouces de large, posée de champ, laquelle formoit un cercle d'environ 16 pouces de diametre. Cette bande étoit ainsi éloignée de 4 pouces des parois intérieures, dans tout leur pourtour.

Après les détails où je viens d'entrer sur ce petit modele, il n'est personne qui ne soit en état de le faire exécuter. Je puis assurer que si on ne se proposoit qu'un but de curiosité & d'amusement, on auroit tout lieu d'en être satisfait. Je conseillerois seulement de donner un plus grand diametre à la colonne; il faudroit qu'elle eût au moins 4 pouces en cette dimension. Il seroit aussi fort-à-propos d'augmenter la capacité du fourneau: on pourroit la porter à 10 pouces de diametre & à 14 pouces de haut. La colonne plongeroit alors de 8 pouces dans le fourneau, & le service en deviendroit plus sûr & plus facile. Pour le cendrier, il ne seroit augmenté que dans son diametre, qui doit toujours être égal à celui de la base du fourneau.

En plaçant contre les parois intérieures de ce petit four, deux ou trois rangs de tablettes en

carton, de 3 à 4 pouces de large, soutenues par de petits montans de bois, & espacées entre elles de 3 ou 4 pouces, il seroit facile d'y faire couver 300 œufs & plus.

J'ai opéré seul sur mon petit four. J'ai été secondé dans mes travaux sur le grand, par un jeune homme qui méritoit ma confiance à tous égards, & qui vouloit bien suppléer aux absences que j'étois quelquefois obligé de faire. J'ai tenu un journal exact & souvent heure par heure, de toutes mes expériences & de mes observations sur ces deux fours. C'est de ce journal que je tirerai tout ce que je vais dire ici. Mais pour éviter la confusion, je rangerai mes expériences sous différentes *classes* principales; & comme celles que j'ai faites sur mon grand four sont les plus intéressantes, je m'attacherai sur-tout à décrire celles-ci. Je ne parlerai de mes premieres opérations sur le petit modele, que quand il sera nécessaire, & j'aurai soin d'en avertir. Ainsi quand je ne désignerai pas spécialement le *petit four*, le *petit fourneau*, &c., on doit entendre ce que je rapporterai du grand four que j'appelle *couvoir*.

Ire. CLASSE D'EXPÉRIENCES

Sur le ſervice du fourneau & de la colonne.

Je n'ai brûlé dans mon fourneau que du bois de corde ordinaire, chêne, orme, charme, &c, dont je faiſois ſcier les bûches en trois. Voici comme je diſpoſois habituellement mon bois. Je plaçois au milieu du foyer de mon fourneau, une bonne bûche de chêne, de 5 à 6 pouces de groſſeur, & à côté de cette bûche, de droite & de gauche, je mettois deux petits rondins, & de plus quelques brins de fagot de différentes groſſeurs, pour ſoutenir & entretenir le feu quand il en étoit beſoin.

Lorſque le regiſtre du foyer M, & celui du cendrier L (*pl.* 2, *fig.* 3. 5), étoient ouverts, le feu étoit très-vif; il falloit le renouveller de deux heures en deux heures environ. Cette ouverture totale des regiſtres n'étoit nullement néceſſaire; la plus petite ſuffiſoit pour animer le feu & ſoutenir même l'eau en ébullition quand je le voulois. Le fourneau conſommoit beaucoup moins en ce dernier état: ce n'eſt cependant pas encore là celui où je le tenois le plus conſtamment.

J'avois soin d'y ménager un bon fond de braise. Je le garnissois de deux ou trois bûches, ainsi que je viens de le dire, & je fermois entierement les deux registres. Il passoit encore assez d'air par le pourtour des portes, pour entretenir le feu. Mais la consommation du bois étoit fort lente. Il se réduisoit comme en charbon avant de brûler, & cinq ou six heures après que je l'avois disposé de cette maniere, je le trouvois tout en braise. J'avois aussi l'attention de tenir libre la communication du foyer & du cendrier, en débouchant, quand il étoit nécessaire, l'intervalle des barreaux NN (*pl.* 3, *fig.* 2, *pl.* 2, *fig.* 4), de la grille du fourneau.

Ce feu m'a suffi dans les plus grands froids de l'hiver, où je ne consumois que deux bonnes bûches, l'une portant l'autre, dans les vingt-quatre heures. La consommation étoit encore moindre en été: je suivois toujours le même procédé dans cette saison; mais je brûlois du bois moins gros, & je l'isolois le plus souvent.

Ce feu concentré me donnoit beaucoup de suie, parce que le bois étoit comme étouffé dans le fourneau, & qu'il ne brûloit qu'après avoir exhalé tout ce qu'il avoit d'humidité. J'en étois

quitte pour nettoyer un peu plus souvent le tuyau de fumée SS ; ce qui n'avoit rien d'embarrassant. Lorsque je m'appercevois que la fumée passoit par la porte du fourneau, & que le tuyau de fumée ne tiroit plus, je choisissois pour le démonter, un moment où je n'avois que de la braise au fourneau. Le tuyau étoit nettoyé dans un instant : je le remettois en place, & le lutois convenablement avec de la terre à poële. Toute cette opération duroit au plus quelques minutes, & ne causoit nulle variation dans la marche de la chaleur.

Je gouvernois mon feu avec les ustensiles ordinaires ; un bon soufflet à deux ames, dont je faisois rarement usage ; une pelle, une pincette, & un crochet de fer BB, (*pl.* 2, *fig.* 8), le tout approprié au fourneau. La pointe applatie C du crochet, est sur-tout utile pour faire tomber la cendre & les petits charbons qui s'amassent entre les barreaux de la grille NN du foyer, & qui en interceptent la communication avec le cendrier.

On comprend que dans les détails où je viens d'entrer, j'ai seulement prétendu tracer la marche générale que j'ai suivie dans la conduite

de mon fourneau, & que souvent j'ai été obligé de la modifier selon le besoin; tantôt en ouvrant, en tout ou en partie, les regiſtres, ſoit du fourneau, ſoit du cendrier, pour faire prendre le feu, ou pour le pouſſer pendant quelques inſtans; tantôt en couvrant de cendre mon feu, quand je le trouvois un peu âpre; tantôt en différant plus ou moins de temps, à mettre du bois au fourneau, &c, &c. Ce ſont-là de petites manipulations que le moment du beſoin ſuggere, & que l'uſage ſeul peut apprendre. Mais j'oſe aſſurer que rien n'eſt ſi facile, & qu'en très-peu de jours on y dreſſeroit l'homme le plus borné, ſi on vouloit s'en donner la peine.

En prenant donc les précautions convenables, c'eſt-à-dire, en diſpoſant le bois comme je l'ai dit, & en s'aſſurant qu'il a bien pris, on peut ſe promettre que le fourneau gardera un feu à-peu-près égal pendant 5 à 6 heures, & même plus long-temps; c'en eſt tout autant qu'il en faut pour rendre le ſervice ſimple & facile. En un mot, je dois dire que mon fourneau ne m'a rien laiſſé à deſirer.

Auſſitôt que ma colonne a été en place, j'ai voulu m'aſſurer de la maniere dont l'eau s'y

comporteroit dans tous les cas, & ſur-tout dans celui de l'ébullition. J'ai commencé par l'emplir à moitié; & quand l'eau a été bien bouillante, j'en ai verſé ſucceſſivement juſqu'à ce que les bouillons montaſſent à-peu-près à fleur des bords.

J'ai reconnu par nombre d'expériences, que la plus forte ébullition & la plus long-temps ſoutenue, ne portoit les bouillons qu'à un demi-pied environ; & qu'ainſi, en laiſſant toujours au moins ce vuide, on n'auroit jamais à craindre que l'eau s'élançât par-deſſus les bords de la colonne. C'eſt d'après ces expériences que j'ai preſcrit dans l'article 3e. *pag.* 241, pour plus grande ſûreté encore, de laiſſer conſtamment environ un pied de vuide dans la colonne.

Ce gonflement de l'eau à 6 pouces, n'a lieu que dans l'ébullition. Lors même que l'eau eſt prête à bouillir, qu'elle fait monter le thermometre à 75 degrés, & qu'on entend le bruiſſement avant-coureur de l'ébullition, on ne remarque pas une augmentation à beaucoup près auſſi ſenſible dans ſon volume.

J'avois beſoin de pouſſer le feu pendant 2 ou 2 $\frac{1}{2}$ heures, pour faire bouillir l'eau dans la

colonne: je la ſoutenois aiſément en ébullition en laiſſant un peu de jour aux regiſtres du fourneau.

L'évaporation n'étoit pas fort conſidérable, quand l'eau ne bouilloit pas; elle pouvoit aller à deux pouces environ dans la journée: elle étoit beaucoup plus grande dans l'ébullition, ou quand elle approchoit de ce point; l'évaporation alloit alors juſqu'à 9 ou 10 pouces, & même davantage.

Il y avoit ſouvent plus d'un pied d'évaporation quand je ſongeois à remplir; & quoique je le fiſſe avec de l'eau froide, cette opération ne produiſoit pas un effet trop marqué dans la colonne. J'y ai quelquefois jetté de ſuite, dans l'intervalle d'une petite demi-heure, juſqu'à quatre ſeaux d'eau, ſans que la chaleur de la colonne ſoit tombée de plus de 3 à 4 degrés, & cela pour fort peu de tems.

J'avois toujours dans ma colonne un thermometre au mercure, renfermé & fixé dans une eſpece de bocal de verre oblong & ſcellé au feu de lampe. Ce thermometre étoit tout ſemblable à ceux dont on ſe ſert communément pour les bains; il étoit enveloppé, par ſon extrêmité ſupérieure & inférieure, dans pluſieurs linges épais,

pour le garantir des chocs qu'il étoit exposé à recevoir. Il n'y avoit que la partie nécessaire à l'observation qui fût découverte. Je le suspendois dans la colonne à la hauteur que je voulois, par le moyen d'une petite ficelle attachée solidement à l'extrêmité supérieure de l'instrument; je fixois la ficelle sur un petit bâton, qui posoit sur les bords de la colonne quand elle étoit ouverte, ou sur ceux du registre DD de son couvercle BB, (*pl.* 3, *fig.* 6,) quand elle étoit fermée. Ce trou central, ou registre du couvercle BB, étoit toujours plus ou moins ouvert, afin de laisser un passage à la vapeur de l'eau.

J'ai tenu deux de ces thermometres à toutes sortes de hauteurs dans la colonne, & même dans la partie où il n'y avoit pas d'eau, mais seulement la vapeur qui s'en élevoit; je n'ai pas vu de différence bien marqué dans leur marche, quoique j'aie plusieurs fois répété & varié cette expérience.

J'ai opéré sur mon petit four, de la même maniere que sur le grand, & j'ai eu aussi à-peu-près les mêmes résultats.

J'ai brûlé assez constamment dans mon petit fourneau du bois & du charbon végétal. J'y ai

quelquefois aussi brûlé du tan en été, lorsque je n'avois besoin que d'un feu doux & qui se conservât long-tems; mais je l'ai rarement employé seul.

J'ai observé que le feu de charbon duroit une fois plus que le feu de bois; à cette seule différence près, j'ai tiré un égal parti de ces deux sortes de feu; elles mettoient pareillement l'eau de ma petite colonne en ébullition au bout d'environ deux heures, & la soutenoient également bien à ce point. Il falloit seulement donner un peu plus d'air au charbon qu'au bois.

Quand le petit fourneau étoit rempli d'un bon morceau de bois & d'autant de gros charbon qu'il en pouvoit contenir, le feu s'y conservoit assez également pendant deux ou trois heures, avec la précaution, ou de ne laisser qu'un très-petit passage à l'air extérieur, ou de tenir les trous du fond du fourneau bien ouverts & tous les registres bouchés.

Les bouillons élevoient l'eau de ma petite colonne jusqu'à un pied; j'avois soin conséquemment d'y laisser au moins 1 pied de vuide, lorsque je la remplissois. J'étois obligé de faire cette opération presque toutes les trois heures, quand

l'ébullition étoit soutenue, & alors je jettois à la fois à-peu-près une pinte d'eau froide ou chaude.

Deux fois, dans une forte ébullition, l'eau s'éleva avec assez de violence au-dessus des bords de ma petite colonne. La premiere fois, la colonne étoit trop remplie (c'étoit dans ma premiere expérience); je n'avois laissé que 3 à 4 pouces de vuide. La seconde fois, une petite rondelle de liége, semblable à celle que j'ai décrite, *pag.* 241, pour la grande colonne, & que je laissois flotter sans-cesse sur l'eau, vint à être submergée; elle gêna par son poids le jeu des bouillons, & leur donna par-là assez d'activité pour s'élancer au-dessus des bords.

Dans le dessein de me satisfaire sur les corrections du fourneau & de la colonne du petit modele, conseillés, *pag.* 259, ainsi que sur quelques autres articles très-imporrans, que j'aurai soin d'indiquer, je viens de faire tout récemment (au mois de septembre 1779) une suite d'expériences, où je me suis servi d'un fourneau & d'une colonne qui avoient précisément les dimensions que je demande ci-dessus, *pag.* 259.

J'ai trouvé, avec ces corrections, encore plus

de facilité & de sûreté que je n'en avois éprouvé dans mes premieres expériences. Le feu se conservoit de 4 à 5 heures dans mon nouveau fourneau. Il n'a pas été nécessaire de pousser l'eau de la colonne plus haut qu'à 65 ou 68 degrés, pour en avoir constamment 32 ou 33 dans le petit four. L'évaporation de la nouvelle colonne alloit à 4 ou cinq pouces en 24 heures.

Je n'ai fait que les seuls changemens dont je viens de parler dans le petit four : je l'ai laissé pour tout le reste, au même état où il étoit du temps de mes premieres opérations.

IIe. CLASSE D'EXPÉRIENCES

Sur l'égalité de la chaleur dans le couvoir.

Tout ce que j'avois à desirer dans mes expériences sur l'objet dont il s'agit ici, c'étoit de trouver une chaleur égale, ou à très-peu-près-égale I, dans la largeur de chacune des dix tablettes OO ; II. Sur chacune de ces dix tablettes, depuis le haut jusqu'en bas. Voici comme je m'y suis pris pour vérifier ces deux faits importans. J'ai placé sur chaque tablette OO, des thermometres en opposition, les uns sur le bord

intérieur, le plus près de la colonne, les autres contre les parois du couvoir.

I. Sur le premier article, c'est-à-dire, sur l'*égalité de chaleur dans la largeur des tablettes*, j'ai d'abord observé que les thermometres placés contre les parois, avoient assez constamment deux degrés de moins que ceux qui l'étoient au bord opposé des tablettes. Mais après que j'eus revêtu les parois du couvoir, & sur-tout les parois intérieures avec des peaux d'agneau, ainsi que je l'ai prescrit, article 1, *pag.* 206, cette inégalité disparut presqu'entierement; j'eus tout au plus un demi-degré de différence, & très-rarement un degré dans la largeur de chaque planche.

Je ne doute pas que le peu d'épaisseur des parois de mon couvoir, & sur-tout la faute qu'on fit de laisser les montans apparens, comme je l'ai déjà observé, *pag.* 181, n'aient beaucoup influé sur cette petite inégalité. Ces deux fautes ne devant pas avoir lieu dans la construction que j'ai détaillée (*art.* 1. de ce mémoire), j'oserois répondre d'une parfaite égalité de chaleur dans toute la largeur des tablettes.

On pourroit même croire que la plus grande

épaiſſeur des parois, & la meilleure diſpoſition de la maçonnerie que j'ai conſeillée, ſuffiroient pour procurer cette égalité de chaleur, ſans qu'on fût obligé de tapiſſer l'intérieur du couvoir en peaux d'agneau. Il ſeroit fort aiſé de vérifier le fait, avant de faire la dépenſe des peaux. Si l'expérience prouvoit qu'on pût s'en paſſer même en hiver, ce ſeroit autant d'épargné; ſi au contraire on trouvoit encore de l'inégalité, les peaux ſeroient un moyen ſûr de la corriger.

Il faut avoir l'attention, ainſi que je l'ai recommandé, *pag.* 207, de clouer les peaux d'agneau de maniere que la partie velue ſoit en dehors & apparente. J'ai tapiſſé par curioſité un entre-deux de tablettes en ſens contraire, & les peaux n'ont alors produit preſqu'aucun effet.

II. Sur le ſecond article, c'eſt-à-dire, ſur l'*égalité de chaleur dans toute la hauteur occupée par les dix tablettes*, j'ai obſervé des différences ſelon différens états du couvoir, comme je vais le rapporter.

1°. Quand tout a été fermé dans le couvoir, & que l'ébullition a été ſoutenue, j'ai trouvé 5 ou ſix degrés ſur la ſeconde tablette en haut, de plus que ſur la derniere en bas.

2°.

2°. Lorſque les fenêtres du couvoir étoient ouvertes de 1 ou 2 pouces, l'excès alloit au plus à 2 degrés, même dans la plus forte ébullition; ſur quoi il faut remarquer, 1°. qu'il y a preſque toujours eu quelque choſe d'ouvert dans le haut du couvoir, au moins deux, & quelquefois quatre fenêtres à 1 pouce ou 2, ce que j'ai jugé néceſſaire à mes opérations, comme je le dirai dans la ſuite; 2°. que je n'ai preſque jamais eu beſoin en aucun tems de pouſſer la chaleur de l'eau juſqu'à l'ébullition, à moins que ce ne fût pour quelques momens, ou par curioſité.

3°. L'eau n'étant pas en ébullition, mais tout étant fermé comme dans le premier cas ci-deſſus, 2 à 3 degrés d'excès du haut ſur le bas.

4°. En tenant quelque choſe ouvert dans le haut (ce qui eſt d'ailleurs néceſſaire, comme il vient d'être dit, & ce qui a toujours eu lieu dans le cours de mes expériences); très-ſouvent l'égalité, quelquefois un excès d'un demi-degré, & rarement d'un degré, quand l'eau n'a point été en ébullition. Une remarque que j'ai faite nombre de fois, c'eſt que rien ne dérange autant l'égalité de chaleur, que l'ébullition proprement dite. Lors même que l'eau eſt ſur le point de bouillir,

elle ne cause pas à beaucoup près une inégalité aussi marqué.

Il faut encore observer que la plus grande épaisseur que je fais donner inférieurement au couvoir décrit ci-dessus, *art.* 1, (épaisseur que n'avoit pas le mien,) pourroit fort bien diminuer cette inégalité entre le haut & le bas; parce qu'on sait que plus un corps a de masse, & moins, quand on l'a échauffé, il est suceptible d'être refroidi par l'air extérieur; or les parois du couvoir par la nouvelle construction, doivent avoir dans le bas le double de l'épaisseur du haut, & le double aussi de celle que les parois du couvoir sur lequel j'ai fait mes expériences, avoient dans toute leur hauteur.

Je ne me suis pas apperçu que le revêtement extérieur des parois de mon couvoir, ait apporté une grande différence à la marche de sa chaleur intérieure, principalement par rapport à l'égalité du haut & du bas. Mais il faut dire que je n'ai opéré sur mon couvoir à nud, que dans les premiers jours d'un mois de septembre assez chaud. J'aurois sans doute mieux reconnu l'utilité de ce revêtement extérieur, si je l'avois supprimé dans les grands froids de l'hiver.

J'ai éprouvé un effet bien frappant du revêtement, dans mon petit modele. Pendant les jours d'été, ou même lorsqu'il ne faisoit qu'un froid modéré, ce petit four étant à nud, j'y portois aisément la chaleur à 32 degrés & plus; mais dans des jours très-froids où le thermometre à l'air libre, étoit de 8 ou 10 degrés au-dessous du terme de la congellation, je ne pouvois faire monter mes thermometres inférieurs plus haut que 15 & 18 degrés par l'ébullition la plus vive, & la mieux soutenue pendant des journées entieres. Je m'avisai alors de revêtir extérieurement mon petit four avec des étoffes chaudes de laine; bientôt après, en poussant le feu vivement, les thermometres inférieurs marquerent 36 & 38 degrés.

Je n'ai pas essayé de revêtir intérieurement le petit four.

L'épaisseur & la masse beaucoup plus considérables des parois de mon couvoir, en rendroient sans doute le revêtement extérieur moins nécessaire. Je n'ai cependant pas cru devoir me dispenser de prendre cette précaution, & je suis persuadé qu'elle a contribué à me procurer l'egalité de chaleur que j'ai éprouvé, tant dans

la hauteur que dans la largeur des dix tablettes, comme on l'a vu.

Construction de thermometres très-simples & très-commodes à l'usage du couvoir.

J'AI eu besoin pour ces expériences d'un très-grand nombre de thermometres; je m'en suis procuré à peu de frais de la maniere suivante.

J'avois trois ou quatre thermometres de Réaumur, bien sûrs, & faits par de bons ouvriers. Après les avoir vérifiés exactement à la glace & sur ma propre chaleur, ils me servoient d'*étalons*, & me donnoient moyen d'en construire beaucoup d'autres aussi bons, plus simples & plus commodes.

Je faisois souffler des tubes ordinaires de 8 à 9 pouces de long bien calibrés, (*pl.* 3, *fig.* 9,) & leur faisois donner des boules plus ou moins grosses selon le diametre intérieur des tubes, afin que la marche des degrés fût plus sensible. Je remplissois ces thermometres d'esprit de vin coloré ou de mercure, & je les scellois avec un chalumeau au feu de lampe.

Je marquois exactement sur les tubes, le terme de la glace fondante & celui de la chaleur de

ma peau; j'avois ainſi ſur mes thermometres deux points fixes & correſpondans à deux points vérifiés ſur mes *étalons*.

En prenant le degré de la chaleur de la peau, il faut avoir attention que la boule du thermometre en ſoit exactement recouverte. On doit auſſi ſe tenir dans une ſituation calme & tranquille. J'ai obſervé que dans l'agitation & dans la ſueur, je faiſois monter le thermometre deux degrés plus haut, que quand j'étois aſſis & en repos.

Au moyen du compas de proportion, je diviſois l'eſpace compris entre les deux points fixes dont je viens de parler, par le nombre de degrés que marquoient mes *étalons* entre ces deux mêmes points correſpondans; cette opération me donnoit l'échelle exacte de chacun de mes thermometres, dont les degrés étoient abſolument ſemblables & comparables à ceux des *étalons*.

Au point correſpondant à 33 degrés, terme que je prends, ainſi que je l'expliquerai ci-deſſous, pour celui de la chaleur moyenne de la *poule couvante*, je marquois ſur le tube même, un petit cran *a* avec une pierre à fuſil tranchante.

Je faiſois enſuite deux autres crans *c c* un peu plus petits, dont l'un répondoit au 35e degré, & l'autre au 31e, ſelon l'échelle particuliere de chacun de mes thermometres que je dreſſois ſur un papier.

J'enveloppois la boule T dans un petit morceau de toile garnie de laine ou de coton, pour la défendre des accidens; je noirciſſois les petits crans, afin qu'ils fuſſent plus apparens; je paſſois le bout du tube dans un petit morceau de liége carré LL, plus grand que le diametre du tube; & mon thermometre étoit achevé.

Je me ſuis un peu étendu ſur la fabrication de ces thermometres, parce que je m'en ſuis très-bien trouvé. Il eſt facile, comme on le voit, de s'en procurer un très-grand nombre à peu de frais; leur uſage eſt des plus commodes; ils offrent tout ce qui eſt néceſſaire pour la conduite du couvoir, ſans avoir rien de ſuperflu.

J'ai examiné long-tems & avec beaucoup de ſoin, l'état de la chaleur dans les parties de mon petit modele, correſpondantes à celles que devoient occuper les tablettes du couvoir.

J'ai reconu par maintes & maintes obſervations, qu'il étoit très-poſſible de ſe procurer une

chaleur égale du haut au bas, à deux ou trois pouces près de la voûte, en se comportant pour le petit four, comme je l'ai exposé pour le grand. Mais j'ai rarement trouvé une égalité parfaite dans la distance de trois ou quatre pouces des parois, vers la colonne; il y a eu assez constamment dans cet espace, une inégalité d'un demi-degré, & quelquefois même d'un degré.

Je me suis aussi servi dans mon petit four, des thermometres que je viens de décrire; j'en faisois passer les tubes par le centre des bouchons qui fermoient les diverses ouvertures du haut & du bas, moyennant quoi l'on jugeoit au dehors de la chaleur intérieure du four. J'avois outre cela dans le petit four, différens thermometres de comparaison, ainsi qu'un thermometre plongé dans la petite colonne.

IIIe. CLASSE D'EXPÉRIENCES.

Sur la fixation de la chaleur.

Il ne suffisoit pas d'avoir trouvé une chaleur à très-peu-près égale dans tout l'espace occupé par les tablettes; il falloit encore s'assurer des moyens d'arrêter cette chaleur au degré le plus

convenable, avec le moins de variations qu'il étoit poſſible. Je n'ai éprouvé, à cet égard, aucune difficulté. Quand j'avois fait monter la chaleur dans le couvoir au point où je la voulois, je m'appliquois à entretenir dans le fourneau un feu concentré, bien égal, qui maintenoit l'eau de la colonne, à tres-peu de choſe près, dans la même température; d'où il réſultoit un même degré de chaleur dans l'intérieur du couvoir; la cauſe agiſſant toujours également, ou à-peu-près, l'effet ne pouvoit être fort différent.

J'avois, comme je l'ai déjà dit, un thermometre plongé dans la colonne; c'étoit-là ma premiere bouſſole. J'en avois beaucoup d'autres diſtribués dans le couvoir, un autre fixé entre les deux portes vitrées P *p*, & qu'on pouvoit conſulter à chaque inſtant, en levant la portiere VV (*pl.* 2, *fig.* 1), deux autres ſur les parois extérieures du couvoir; quelques-uns placés en différens endroits de la chambre du couvoir; & un enfin expoſé au nord & à l'air libre. Tous ces thermometres devoient néceſſairement ſe mettre entre eux dans un certain rapport, ſelon la ſaiſon où je faiſois mes expériences. Dès que j'appercevois quelque variation ſur les thermo-

metres extérieurs, j'étois averti d'être ſur mes gardes, & d'examiner en quel état ſe trouvoit la chaleur du couvoir.

Le plus ſouvent les jours s'écouloient ſans que j'euſſe la moindre variation ſenſible dans le degré de chaleur fort ou foible que je voulois me procurer: aſſez rarement elle varioit d'un degré en plus ou en moins; elle n'a peut-être pas paſſé une ſeule fois deux degrés de variation, pendant des mois entiers que j'ai tenu de ſuite mon couvoir en expérience, & même cette variation de deux degrés a été fort rare & n'a jamais duré que très-peu de temps.

Ce n'eſt que par art & en le voulant bien, que j'ai réuſſi à me procurer dans le couvoir, des variations un peu conſidérables, ſoit en plus, ſoit en moins, afin de juger du temps qu'il faudroit pour les faire naître, & des reſſources qu'on auroit pour y remédier; il ſuffira d'en donner un exemple.

Au mois de ſeptembre, la chaleur du couvoir étant à 32 degrés, il m'a fallu une forte ébullition de plus de 5 heures pour l'y faire monter à 35: portée à ce degré, en moins d'un quart-d'heure, elle eſt retombée à 32, en ouvrant

toutes les ouvertures du couvoir & les deux fenêtres de la chambre où il étoit construit.

Je fis au même instant une expérience contraire, pour juger de la marche du refroidissement. L'air intérieur du couvoir étant, comme je viens de le dire, à 32 degrés, j'ôtai le feu du fourneau & fermai toutes les ouvertures du couvoir.

Une heure après, la chaleur étoit remontée à 35 degrés, & elle s'y soutint pendant quatre heures.

Au bout de cinq heures, elle étoit baissée seulement d'un demi-degré.

Au bout de neuf heures, elle étoit encore à 33 degrés, quoique le thermometre plongé n'en marquât plus que 60.

Au bout de quinze heures, elle étoit à 30 degrés, le thermometre plongé en marquant 50.

Au bout de dix-huit heures, les thermometres du couvoir marquoient 28 degrés, & celui de la colonne 44.

Enfin, au bout de vingt-quatre heures, les premiers étoient à 25 degrés, & le dernier à 36.

Je n'aurois jamais cru, avant de l'avoir éprouvé, qu'il fût possible de fixer la chaleur

d'une étuve quelconque avec une auſſi grande préciſion que je l'ai fait.

A en juger par ce qui ſe paſſe dans les nids, il s'en faut bien qu'une égalité de chaleur auſſi rigoureuſe ſoit néceſſaire. J'ai fai nombre d'obſervations ſur des couveuſes (il étoit naturel que je cherchaſſe à apprendre d'elles, leur métier); j'ai remarqué dans la chaleur des nids, des variations d'œuf à œuf, depuis 30 juſqu'à 34 degrés.

Il faut dans ces obſervations avoir égard au temps ou aux différentes époques de la couvée; car il eſt de fait, & je l'ai éprouvé dans toutes les couvées que j'ai ſuivies, que vers la fin de la couvée, les œufs fécondés & ſains ont une chaleur propre, de deux degrés environ au-deſſus de celle qui leur eſt communiquée; enſorte que tandis que des œufs clairs ne donnent que 32 degrés, ceux qui renferment un poulet pret à éclorre, en donnent 34.

J'ai eu beaucoup plus de peine, dans les couvées que j'ai conduites, à me déterminer ſur le degré précis de chaleur que je devois prendre pour mon point fixe, qu'à maintenir la chaleur à ce même point. On ſait que les thermometres

de Réaumur marquent ce point à 32 ½; mais d'après mes obſervations particulieres, je penſe qu'il ſeroit plus exact de le mettre à 33 degrés (1).

Une ſource d'incertitudes dans ces ſortes d'expériences, provient de l'imperfection même des thermometres, qui rarement ſont faits avec tout le ſoin qui ſeroit néceſſaire.

Il vient de paroître un bon *mémoire ſur la réforme des thermometres*, chez Onfroy, quai des Auguſtins. On fera bien de conſulter cet ouvrage, & de ne rien épargner pour ſe procurer des thermometres très-exacts.

Avant de commencer les couvées, il ſeroit à

(1) Tous les phyſiciens ne ſont pas à beaucoup près d'accord ſur cet article. Newton mettoit la chaleur de la poule à 12 degrés de ſon thermometre, leſquels répondent à 33 ½ de celui de Réaumur; le docteur Martine la porte à trois ou quatre degrés au-deſſus, c'eſt-à-dire, juſqu'à plus de 36 & 37 degrés au thermometre de Réaumur. (Voyez l'*eſſai* de cet auteur *ſur la conſtruction & comparaiſon des thermometres, pag.* 177, 180.) Mais il eſt à préſumer qu'il s'eſt gliſſé quelque erreur dans ſes obſervations, ou que les inſtrumens dont il s'eſt ſervi, étoient défectueux.

propos de prendre ſur ses thermometres, par obſervation & par des expériences réitérées ſous pluſieurs poules, le point de la *poule couvante*. On auroit encore l'attention de faire ces expériences dans les huit ou dix premiers jours de l'incubation des poules. Des thermometres ſoumis à cette épreuve, pourroient être regardés comme des bouſſoles certaines pour conduire la chaleur des couvoirs.

On comprend que rien n'eſt plus eſſentiel dans notre art, que de connoître avec préciſion le point exact de la chaleur d'une poule ſur ſes œufs; non pas pour ne jamais ſortir de ce point, ce qui n'eſt nullement néceſſaire, mais pour fixer avec plus de juſteſſe la latitude de la chaleur qu'on peut ſe permettre ſans danger, au-deſſus & au-deſſous de ce terme.

En conſéquence de mes obſervations, je me ſuis appliqué à diriger conſtamment la chaleur de mon couvoir ſur le 33e degré du thérmometre de Réaumur; & j'y ai réuſſi avec la plus grande facilité, comme on le verra plus particulierement dans l'article où je parlerai des eſſais de couvées que j'ai faits. Je crois devoir expoſer auparavant diverſes expériences moins impor-

tantes, mais qui peuvent cependant mériter quelque attention.

Je ſuis parvenu à fixer la chaleur dans mon petit four avec autant de facilité, que j'en avois trouvé à la rendre égale, ou à-peu-près, dans les parties correſpondantes à celles que devoient occuper les dix tablettes de mon couvoir.

IVᵉ. CLASSE D'EXPÉRIENCES.

Expériences diverses.

I.

Chaleur qu'on éprouve dans le couvoir : elle eſt fort inférieure à celle que l'homme peut ſoutenir.

La premiere expérience que j'ai faite forcément dans mon couvoir, a été celle de l'impreſſion que me faiſois reſſentir la chaleur qui y régnoit. Je n'en ai jamais éprouvé la plus légere incommodité, en aucune ſaiſon. Cette chaleur n'affecte en nulle maniere ni la tête, ni la poitrine. Je ſuis ſouvent reſté plus d'une heure de ſuite dans le couvoir; je ſuois beaucoup, mais j'en étois quitte pour changer de linge en ſortant,

& je ne m'en trouvois que mieux & plus dispos. (1)

Quand je demeurois moins d'un quart-d'heure dans le couvoir, je ne suois même pas. Trois ou quatre personnes délicates qui, en différens tems, y ont fait d'assez longues stations, n'en ont pas été plus incommodés que moi. Il est à observer qu'on sue beaucoup moins dans le couvoir, étant assis que debout.

Je me servois le plus souvent d'une éponge mouillée, ainsi que je l'ai conseillé, *pag.* 243, quand je voulois rester long-tems dans le couvoir; mais j'ai quelquefois négligé cette précaution sans inconvénient.

On ne sera pas surpris de ce que je viens de dire ici, si on considere que tandis que la chaleur étoit de 32 à 33 degrés sur les tablettes, & de 60 à 65 au thermometre plongé; un

(1) Peut-être nos couvoirs, s'ils s'accréditoient, pourroient-ils offrir des ressources à la médecine, dans les cas où il seroit à propos de forcer la transpiration, & de procurer une sueur abondante; c'est une idée qui est venue à quelques médecins qui ont eu connoissance de mon couvoir. Pour moi je me souviens de m'y être radicalement guéri de plusieurs rhumes.

thermometre ſuſpendu à cinq pieds d'élévation, & à un pied de la colonne, c'eſt-à-dire, dans l'eſpace qu'occupe à-peu-près la tête d'un homme debout dans le couvoir, ne m'a jamais montré plus de 35 à 36 degrés, & 40 ou 42 à deux ou trois pouces de la colonne.

Une foule d'expériences qui ſe répetent tous les jours, prouvent que l'homme eſt capable de ſoutenir une chaleur beaucoup plus conſidérable; elle monte juſqu'au 50e degré au thermometre de Réaumur, dans les étuves des braſſeurs, ainſi que dans celles des rafineries de ſucre; on y demeure cependant, & on y opere ſans en être incommodé.

Rien n'eſt plus étonnant que l'excès de la chaleur auquel les hommes & les animaux peuvent réſiſter, avec un peu d'habitude. On trouve, à cet égard, des recherches fort curieuſes dans un mémoire de Tillet (*acad. des ſciences*, 1764, *pag.* 186.) Cet auteur aſſure qu'il a vu des filles attachées au ſervice d'un four banal, y reſter ſans danger 14 ou 15 minutes, lorſque le thermometre de Réaumur marquoit 115 à 120 degrés; 10 minutes, quand la chaleur étoit à 130; & 4, quand elle étoit à 140. Voilà des faits propres à

à raſſurer ſur la crainte qu'on pourroit avoir, que la chaleur de l'air intérieur du couvoir, ne préjudiciât à la ſanté. L'eau même de la colonne, quand elle ſeroit toujours bouillante, n'auroit au plus qu'une chaleur de 80 degrés, laquelle eſt très-inférieure à celle dont nous venons de parler.

II.

Eſſais de différens moyens, pour chauffer l'air intérieur des fours.

Il y auroit ſans doute différens moyens de chauffer l'air de mon couvoir ou four à poulets. J'ai fait à ce ſujet quelques tentatives ſur mon petit modele : en voici le réſultat.

1°. J'ai eſſayé en vain de chauffer avec un feu de lampe, la colonne de mon petit four. Je n'ai pu donner à l'eau que 40 ou 42 degrés de chaleur. A peine les thermometres du four montoient-ils de quelques degrés au-deſſus de la température de l'air extérieur, même dans les chaleurs de l'été, & le four étant entierement revêtu.

J'avois penſé au feu de lampe, à cauſe de la grande facilité qu'on trouve à entreteuir par ce moyen, un degré de chaleur toujours conſtant;

mais s'il a été insuffisant pour une aussi petite colonne, on voit le peu d'effet qu'il produiroit sur notre colonne d'un pied de diametre, de quelque façon qu'on l'employât.

2°. Je n'ai cependant pas voulu renoncer au feu de lampe, sans avoir tenté de m'en servir immédiatement pour chauffer mon petit four; je m'y suis pris de cette maniere.

J'ai substitué à ma colonne un tuyau de tôle de 1 ½ pouce de diametre, terminé inférieurement par une sorte de cône ou d'entonoir de 3 pouces de diametre. Ce tuyau traversoit le four dans toute sa hauteur, comme la colonne qu'il remplaçoit; il étoit luté de même, avec de la terre à poële par en haut & par en bas.

Je plaçois sous le cône une lampe cylindrique à cinq meches, de deux bonnes lignes de diametre; celui de la lampe avoit 3 à 4 lignes de moins que celui de la base du cône. Il passoit par ce moyen de bas en haut dans le tuyau, un courant d'air qui animoit la flamme & augmentoit son activité. Cette maniere a quelque rapport à celle que décrit J. B. Porta dans sa *magie naturelle*, (*lib. IV*, *cap.* 26,) & que j'ai déjà cité *pag.* 100, (note 5.)

Cette expérience a été faite au mois de juin & au mois de janvier. La chaleur en été, eſt monté au 32e degré, même dans le bas du four; mais elle ne s'y eſt pas ſoutenue, elle s'eſt fixée le plus ſouvent de 26 à 27 degrés. En hiver, les thermometres inférieurs ont été pour le plus à 22 degrés L'excès de chaleur du haut ſur le bas du four, a toujours été de 5 à 6 degrés.

J'ai appris par cette expérience qu'il m'eût été poſſible de chauffer mon petit four avec un feu de lampe un peu plus fort que celui que j'ai employé; mais elle m'a auſſi fait voir combien ce ſervice étoit incommode. Il falloit moucher d'heure en heure, & remplir la lampe environ de trois heures en trois heures, pour qu'elle produisît tout ſon effet.

Il eſt vrai que j'aurois pu éviter une partie de ces difficultés, en adaptant à ma lampe un tuyau ou conduit, ſurmonté à l'une de ſes extrêmités par une pompe ou ſorte de bouteille renverſée, qui auroit contenu beaucoup d'huile. J'aurois ſans doute par-là perfectionné ma lampe; je doute cependant que les meches euſſent pu, ſans avoir beſoin d'être mouchées, brûler avec avantage pendant trois heures & plus, tems où

j'étois sûr d'entretenir du feu dans mon premier fourneau, malgré son extrême petitesse. Il auroit toujours fallu augmenter, ou le nombre ou la grosseur des meches, & par conséquent la dépense d'huile, qui seroit montée plus haut que celle que je faisois en bois & en charbon.

Au reste, supposé que le feu de lampe eût pu réussir pour un four aussi petit que mon modele, on conçoit qu'il seroit comme impossible de l'employer dans le couvoir. A proportion de ce que le petit four dépensoit d'huile, on peut juger qu'il en faudroit des tonnes pour le grand; encore ne seroit-on pas fort assuré d'avoir une chaleur bien égale; car on vient de voir que la chaleur au feu de lampe, avoit eu constamment 5 ou 6 degrés d'excès du haut au bas, tandis que par le moyen de ma colonne, je savois me procurer une égalité presque parfaite.

3°. Afin de multiplier les points de comparaison, j'ai essayé de chauffer mon petit four à feu nud; pour y parvenir, j'ai mis un tuyau de tôle à la place de la colonne de fer-blanc. Ce tuyau étoit ouvert par ses deux extrêmités. Le bout inférieur entroit dans l'ouverture du sommet du fourneau, où il étoit luté convenablement. J'avois

bouché le trou du fourneau destiné à donner passage à la fumée; ce qui m'obligeoit à ne brûler que du charbon, pour n'être pas accablé par la fumée qui se seroit répandue dans la chambre où je faisois mes expériences, si j'avois brûlé du bois comme je le pratiquois ordinairement.

En moins d'une heure que j'eus allumé le charbon dans le fourneau, la chaleur monta à 68 degrés aux thermometres supérieurs, & à 56 aux inférieurs. A la vérité, le four étoit revêtu dans cette premiere expérience, tous les trous étoient bouchés, & le feu avoit été vif.

Dans les suivantes, je mis le four à nud, j'ouvris les quatre grands trous supérieurs, & quelquefois même ceux du bas. Tant que le feu a été fort, ces précautions n'ont apporté aucun changement notable, ni aux degrés de la chaleur, ni à son inégalité, qui pour l'ordinaire a été de 12 degrés du haut au bas. Mais à mesure que le feu se ralentissoit, & que la chaleur tomboit dans le four, l'inégalité diminuoit; elle n'alloit quelquefois qu'à 6 degrés; il y a même eu des momens où elle n'étoit que de 2 degrés; & cela, lorsque les thermometres supérieurs en marquoient quarante-six.

Je me proposai de fixer, s'il étoit possible, la chaleur à 32 degrés dans le bas du four, & de diminuer pour cet effet le feu autant qu'il seroit nécessaire. Je ne mettois dans le fourneau que deux petits charbons à la fois. Enfin à force de soins & d'attention, je parvins assez exactement à mon but, sans avoir eu jamais dans le haut plus d'un degré d'excès: j'avois quelquefois une égalité parfaite. Mais c'est comme un hazard de réussir dans cette expérience. Un peu plus ou un peu moins de feu, donnent tout-à-coup des variations de 8 à 10 degrés.

Un autre inconvénient que je remarquai, c'est que la chaleur ne se conservoit pas longtems dans le four. Quelqu'attention que je prisse à bien arranger le fourneau, à l'emplir d'autant de gros charbons qu'il pouvoit en contenir, deux heures après, tout étoit consumé, & au bout de quatre ou cinq heures le four étoit froid.

On peut inférer de ces expériences, qu'un tuyau de poële qui traverseroit mon couvoir, le chaufferoit aisément. Je n'en ai jamais douté; c'est même le moyen qui paroît le plus naturel; mais ces mêmes expériences font aussi présumer qu'il seroit alors très-difficile, pour ne pas dire

impoſſible, de fixer la chaleur au degré convenable; que la plus petite négligence la feroit monter ou baiſſer dans un inſtant, & expoſeroit à mille variations fâcheuſes : inconvéniens qui ne ſont nullement à craindre, en faiſant uſage de notre colonne.

III.

Eſſai ſur des œufs couvés, après en avoir enlevé l'enduit huileux dont leur coquille avoit été couverte.

On ſe rappele que Réaumur aſſure, (1) qu'en enlevant l'enduit de graiſſe ou de vernis qu'on auroit mis ſur la coquille des œufs pour en empêcher l'évaporation, ces mêmes œufs pourroient être couvés avec ſuccès, au bout d'un temps aſſez long. Cette expérience m'a paru mériter d'être tentée. J'ai huilé avec ſoin un aſſez grand nombre d'œufs bien frais. Un an après, j'en raclai la coquille avec un fragment de verre, comme le preſcrit Réaumur. (2) J'en lavai auſſi

(1) Voyez l'analyſe du 4[e] *mémoire*, *tom.* 2 de cet auteur, ci-deſſus *pag.* 145.

(2) *Tom.* 2, *pag.* 317, ou voyez ci-deſſus, *pag.* 145.

plusieurs autres de différentes manieres, à l'eau-seconde très-affoiblie. Aucun de ces œufs n'est éclos : la plupart n'avoient pas le moindre signe de développement. Un seul qui avoit trempé une couple d'heures dans l'eau-seconde affoiblie, contenoit un embrion qui étoit mort après huit ou dix jours de développement.

Je ne donne pas cette expérience comme entierement décisive contre l'opinion de Réaumur ; je pense seulement qu'elle suffit pour jetter un doute très-légitime sur les succès qu'il n'avoit pas hésité de promettre.

Il ne faut pas d'ailleurs se figurer que ce soit une opération fort facile que celle de racler la coquille de ces œufs : elle demande assez d'adresse & de précaution ; autrement on seroit exposé à casser beaucoup d'œufs : elle exige de plus un temps trop considérable, pour qu'on pût jamais en faire une ressource journaliere dans un établissement où l'on se proposeroit de faire de nombreuses couvées. Je n'ai pu racler que deux œufs en un quart-d'heure. Il faut presque à chaque œuf changer de morceau de verre, parce que le tranchant s'en émousse bientôt.

V^e. CLASSE D'EXPÉRIENCES.

Essai de plusieurs couvées.

Les expériences les plus décisives que je pusse faire dans mon couvoir ou four à poulets, c'étoit sans contredit d'y mettre couver des œufs : j'avois déjà tenté de le faire dans mon petit modele. Malgré l'assujétissement extrême qu'exigeoit une pareille entreprise, j'y fis deux couvées, chacune d'une cinquantaine d'œufs ou environ. La premiere couvée n'eut qu'un médiocre succès ; je l'avois conduite sur des thermometres peu exacts : en général, mes œufs avoient eu constamment une chaleur beaucoup trop foible. J'eus cependant quelques poulets de cette premiere couvée, ce qui m'engagea à en recommencer une seconde ; celle-ci fut plus heureuse. Tous les œufs fécondés sur lesquels j'opérai, éclorrent, à l'exception de trois ou quatre dont je m'étois trop pressé de retirer les poulets. C'étoit avoir fait à-peu-près aussi bien que les poules, & j'avois lieu d'être content.

Je plaçois mes œufs dans le petit modele, entre les parois & le cercle de carton dont j'ai

parlé, *pag.* 258, ſur un lit de paille auquel je donnois 3 à 4 pouces d'épaiſſeur, pour la commodité du ſervice. Alors j'ai toujours obſervé une inégalité très-conſidérable entre le haut & le bas. Tandis qu'il régnoit ſur mes œufs une chaleur de 32 à 33 degrés, les thermometres ſupérieurs à 3 ou 4 pouces des parois de la voûte, marquoient juſqu'à 38 & 40 degrés, ſans que l'eau fut en ébullition. Et cependant on a vu ci-deſſus, *pag.* 278, quand le petit modele étoit vuide, il étoit facile d'y maintenir une chaleur preſque égale dans le haut & dans le bas.

Au reſte, comme je n'ai jamais eu qu'un lit d'œufs dans le petit four, cette inégalité accidentele n'a jamais nui à mes couvées; elle étoit même très-peu ſenſible à 5 ou 6 pouces au-deſſus des œufs.

Il falloit auſſi pouſſer la chaleur de l'eau de la colonne, à proportion de la plus grande épaiſſeur du lit de paille dans le petit four. J'en mis un jour, en hiver, juſqu'à 6 pouces bien entaſſés; j'eus beſoin de la plus forte ébullition pour ſoutenir les thermometres inférieurs à 32 ou 33 degrés. Au bout d'une demi-heure que j'eus

ôté la paille, je trouvai mes thermometres montés de 10 degrés.

Le succès de ma seconde couvée dans le petit modele, m'avoit donné la plus grande espérance de réussir avec encore plus de facilité dans le couvoir : cette espérance avoit été singulierement confirmée par les expériences préliminaires que j'y avois faites, & dont on a vu le détail. L'effet a mal répondu à de si belles apparences.

Mauvais succès de mes couvées.

J'AI tenté successivement dans mon couvoir huit couvées en différentes saisons; voici le malheureux résultat qu'elles m'ont donné.

Mes couvées ont été environ chacune de 2 à 3000 œufs, l'une portant l'autre. Le rapport des poulets éclos aux œufs fécondés, n'a guere été que d'un à 6, & quelquefois même un peu moindre; c'est-à-dire, que pour un poulet éclos, j'en trouvois six morts dans leur coquille, le plus souvent à terme & au moment de la percer.

J'avois fait mes premieres couvées en hiver & sur des œufs de si mauvaise qualités du côté de la fécondation, que, sur quatorze œufs, à peine en trouvois-je un qui ne fût pas clair. Je

fus donc tenté de croire que le mauvais succès de mes premieres couvées, pouvoit venir du principe de la fécondation qui manquoit dans le plus grand nombre de ces œufs, & qui peut-être étoit foible ou défectueux dans la plupart des autres.

Des couvées que je fis le printems & l'été avec des œufs de meilleure qualité, me détromperent. Le résultat fut toujours à-peu-près le même & dans la proportion que j'ai rapportée ci-dessus, toujours environ d'un à *6*.

J'avois pris un moyen sûr pour m'instruire; pendant que je faisois une couvée dans mon four à poulets, je donnois de mes œufs à couver à des poules, & je travaillois ainsi en concurrence avec elles. Les poules ont toujours beaucoup mieux réussi que moi; elles amenoient à bien plus des deux tiers de leurs œufs, tandis que je restois constamment fort au-dessous de cette proportion.

On doit penser que j'ai fait tous mes efforts, & *pour découvrir la source du mal*, & *pour y remédier*. J'ai varié la marche de la chaleur dans mon couvoir. J'ai conduit des couvées sur un degré un peu plus fort & un peu plus foible,

ſans cependant m'écarter trop du 33e. degré, que je prenois toujours pour terme moyen. La facilité avec laquelle on dirige & on fixe la chaleur du couvoir, faiſoit que j'y réuſſiſois ſans peine.

J'ai quelquefois pouſſé la chaleur dans les 12 ou 15 premiers jours de la couvée, & je l'ai tant ſoit peu ralentie enſuite; dans d'autres couvées, j'ai pris une route oppoſée. Pour imiter même plus ſervilement la poule qui quitte ſouvent ſes œufs pendant un temps aſſez long, & qui leur fait par-là ſubir des refroidiſſemens conſidérables, j'ouvrois de tems en tems toutes les ouvertures du couvoir. Je ne me contentois pas de retourner les œufs, je les éventois pluſieurs fois par jour, avec un carton que j'agitois entre les tablettes; & je leur procurois par-là un refroidiſſement momentané de quelques degrés.

Tous ces expédiens, & pluſieurs autres de même ſorte, ne m'ont fait appercevoir aucune différence marquée dans le réſultat des couvées; ils m'ont du moins convaincu que je ne péchois pas par le *degré* de chaleur, puiſqu'il eſt évident qu'à cet égard, je faiſois mieux que les poules.

Mais quelques-uns de mes lecteurs pourroient être tentés de demander, si cette extrême précision n'est pas un défaut; si une marche plus inégale dans la chaleur ne seroit pas préférable ?

J'avoue que l'exemple des poules le feroit soupçonner; mais je ne pense pas qu'il en soit une preuve convaincante. On voit que si la poule quitte aussi fréquemment son nid, c'est moins par choix que par la nécessité où elle est de boire, de manger & de se dégourdir un peu les jambes: il en résulte un autre bien. Ces absences de la poule, dissipent l'atmosphere de vapeurs qui proviennent de sa transpiration & de celle même des œufs qu'elle couve. Ces vapeurs ne manqueroient pas d'être funestes aux germes, s'ils en étoient sans cesse enveloppés. Mais il est certain qu'une maniere de couver qui seroit exempte de ce dernier défaut, dispenseroit d'exposer les œufs à ces refroidissemens périodiques.

De même si l'inégalité de chaleur d'œuf à œuf, pouvoit jamais être un bien, cette inégalité étant toute trouvée dans les nids où les œufs du centre sont toujours plus chauds que ceux de la

circonférence, la poule n'auroit pas tant de mouvemens à se donner pour déplacer ses œufs; elle les laisseroit indiféremment tout le tems de la couvée, dans l'ordre où le hazard les lui auroit présentés. Mais parce que cette inégalité est un mal, la poule est perpétuellement occupée à la coriger, en repoussant à la circonférence du nid, les œufs qui étoient au centre, & en ramenant au centre, ceux qui étoient à la circonférence. Cette opération, loin de prouver qu'en aucun cas il soit avantageux que les œufs soient chauffés inégalement, prouve au contraire que l'inégalité de chaleur, est un inconvénient que la poule est dans l'impossibilité d'éviter, & contre lequel elle est reduite à lutter sans relâche.

D'après ces considérations, il ne me restoit plus qu'à chercher la cause du mauvais succès de mes couvées, dans le *genre* même de la chaleur que j'employois.

Causes du mauvais succès de mes couvées.

Je voyois de ce côté une très-grande différence entre le genre de chaleur que la poule communique à ses œufs, & celui dont je faisois usage pour échauffer les miens. La chaleur de la poule,

eſt une chaleur animale, plutôt humide * que ſeche, & qui agit immédiatement ſur les œufs; la mienne au contraire, dont le principe réſide entierement dans la colonne, n'agit immédiatement que ſur l'air intérieur du couvoir. L'air échauffé, communique enſuite ſa chaleur aux œufs, au lieu que ſous la poule, l'air n'entre abſolument pour rien dans l'action de la chaleur ſur les œufs.

Cette différence me fit entrevoir un grand déſavantage dans ma maniere, comparée à celle des poules. Car il eſt impoſſible que ma colonne en échauffant l'air intérieur du couvoir, ne lui faſſe perdre quelque choſe de l'humidité qu'il doit avoir; il eſt impoſſible que cet air ne devienne plus *ſec*. Quoique cet effet ne ſe manifeſte pas ſenſiblement, quoiqu'il ne faſſe aucune impreſſion ſur les organes de la reſpiration, il n'en eſt ni moins réel, ni moins inconteſtable.

J'avois une preuve malheureuſement trop certaine de la ſéchereſſe de mon air, dans le vuide

* On verra cependant bientôt (à l'endroit où je parle de l'*uſage de l'hygrometre*), que cette chaleur n'eſt pas auſſi *humide* qu'on pourroit le croire.

très-

très-considérable que m'offroient presque tous mes œufs à la fin des couvées. Ce vuide alloit constamment à plus du tiers, il est toujours moindre sous les poules. On en verra facilement la raison, par l'expérience suivante.

Exposez deux éponges mouillées, l'une à un air très-chaud & très-sec; l'autre à un air également chaud, mais moins sec; il est évident que la premiere aura plutôt perdu son humidité que la seconde.

Mes œufs étoient précisément dans le cas de la premiere éponge; leur évaporation étoit augmentée à proportion de la sécheresse de l'air, principe immédiat de leur chaleur; il en résultoit une trop grande déperdition de la substance destinée à nourrir le fœtus.

Cette cause étant générale & constante, agissoit généralement sur tous les œufs; mais ses effets étoient variés, selon l'épaisseur de la coquille, & selon la contexture de ses pores. Je trouvois un grand nombre de poulets morts, plus ou moins près du terme de l'*exclusion*; c'étoient apparemment ceux à qui la nourriture avoit manqué plutôt, par la raison que les pores de leur coquille étoient plus libres & plus ouverts.

Plusieurs périssoient après avoir béché, ou au moment de bécher ; parce que le fœtus qui avoit souffert d'une trop grande diminution du fluide destiné à le nourrir & à le faire croître, étoit sans force & sans vigueur au moment où il en auroit eu plus de besoin pour briser sa prison. Enfin quelques-uns éclosoient d'eux-mêmes ; sans doute parce que la contexture de leur coquille, présentoit plus d'obstacles à l'évaporation trop abondante qui nuisoit aux autres. Mais une preuve que ces mêmes poulets avoient aussi souffert pendant le tems de la couvée, c'est que jamais ils n'ont paru ni si gros, ni si forts que ceux qui naissent sous les poules.

Il m'auroit été facile de connoître avec assez de précision, combien mes œufs perdoient par l'évaporation, pendant le tems qu'ils restoient dans mon couvoir. Je n'aurois eu, pour y parvenir, qu'à peser un certain nombre d'œufs, une douzaine par exemple, avant de les mettre couver ; j'aurois ensuite repesé les mêmes œufs vers le vingt ou le vingt-unieme jour. En divisant le poids qu'il y auroit eu à redire, par le nombre des œufs, j'aurois trouvé avec tout autant d'exactitude qu'on doit en désirer dans une

ſemblable expérience, ce que chaque œuf avoit perdu. Puis en répétant la même opération ſur un pareil nombre d'œufs couvés par des poules, j'aurois vu de combien l'évaporation de mes œufs, & conſéquemment la ſéchereſſe de l'air de mon couvoir, étoient plus grandes qu'il ne le falloit. Tout m'indiquoit cette expérience; mais j'avoue qu'elle m'a échappé, lorſque je travaillois en grand dans mon couvoir.

J'y ai ſuppléé, autant qu'il a été en moi, dans les derniers travaux que je viens de faire ſur mon petit modele, & dont j'ai déjà parlé, *pag.* 270. J'ai connu par ces dernieres expériences que je vais détailler dans un moment, en parlant de l'*uſage de l'hygrometre*, & de combien l'air de mon petit four étoit plus *ſec* que la chaleur de la poule; & ce qu'il y avoit à faire pour corriger ce défaut, & ramener une égalité parfaite entre l'air intérieur de ce petit four, & la chaleur des poules.

J'ai ſouvent répété dans mon couvoir, une expérience qui peut donner une idée aſſez exacte de l'excès de ſécherеſſe qui y régnoit. J'ai, dis-je, long-tems ſuivi dans mon couvoir l'évaporation d'une cuvette remplie d'eau; & j'ai depuis fait

les mêmes obſervations ſur la même cuvette dans une chambre cloſe.

Cette cuvette eſt ovale ; ſon grand diametre eſt de 9 pouces, & ſon petit de 7 ; j'y mettois 30 lignes d'eau.

L'évaporation de la cuvette dans le couvoir, étoit conſtamment de 2 lignes dans les 24 heures ; au lieu que dans ma chambre, les jours les plus chauds de l'été, l'évaporation de la même cuvette, n'alloit guere qu'à une ligne en deux jours, à une ligne en trois jours dans les ſaiſons tempérées, & au plus, à une ligne en ſix ou ſept jours dans les ſaiſons froides & humides. L'évaporation a même été quelquſois nulle, pendant pluſieurs jours très-humides.

On voit que l'évaporation dans mon couvoir étoit quatre fois plus grande que celle des jours d'été les plus chauds. Il n'eſt donc pas étonnant que la cauſe d'une auſſi forte évaporation ait nui à mes œufs.

Réaumur prétend, comme on l'a vu ci-deſſus, *pag.* 101, que l'évaporation des œufs dans ſes fours, alloit environ à un cinquieme de leur poids ; mais il ne dit pas qu'il ait fait des expériences pour connoître l'évaporation des œufs

couvés par des poules. Comme cette observation m'a paru importante, je l'ai faite depuis peu avec beaucoup de soin, & comparativement avec des œufs exposés à différens degrés & à différens genres de chaleur: tel en a été le résultat.

Expériences sur l'évaporation des œufs.

J'ai trouvé par des expériences réitérées que les œufs, en 20 jours d'incubation, perdoient sous la poule entre un *sixieme* & un *septieme* de leur poids; que pendant le même tems, des œufs enfermés dans l'armoire d'une chambre à un second étage au mois de juin & de juillet, n'avoient perdu qu'environ un *trentieme* de leur poids; & que des œufs couvés par la chaleur humaine, avoient perdu de *onze* à *douze* de leur poids, au moment où ils alloient éclorre.

Ces expériences mériteroient sans doute d'être suivies & répétées. J'y invite les personnes qui habitent la campagne, & qui savent s'y procurer des amusemens utiles; on doit s'attendre à trouver, ainsi que je l'ai éprouvé moi-même, beaucoup de variation d'œuf à œuf; mais en observant, comme je viens de l'indiquer, *pag.* 306, un

certain nombre d'œufs à la fois, comme une douzaine ou une vingtaine, on arrive plus sûrement à un résultat moyen.

Je ne vois que deux difficultés qu'on puisse opposer à ce que je viens d'établir sur le mauvais succès de mes couvés, & sur la cause que j'en donne; il est à propos de les éclaircir avant d'aller plus loin.

1°. On pourroit objecter le succès de la seconde couvée du petit modele rapporté, *pag.* 297; où presque tous les œufs fécondés réussirent.

Le fait est très-certain, mais il est une nouvelle preuve de la défiance avec laquelle on doit conclure d'un succès en petit, à un succès en grand. D'ailleurs j'ai tout lieu de croire, comme on le verra ci-dessous, que l'air du petit four étoit un peu moins *sec* que celui du grand. De plus, il est possible que par un effet du hazard, il se soit trouvé dans cette modique couvée, un assez grand nombre d'œufs d'une coquille plus dense, moins poreuse. Il auroit fallu réitérer suffisamment cette expérience, pour en conclure quelque chose de décisif en faveur du genre de chaleur employé.

Au reste, comme il n'y a pas eu de couvée qui

n'ait donné des poulets; comme le nombre en a toujours été assez égal, par rapport à celui des œufs fecondés, il semble qu'on en peut légitimement inférer deux choses: 1°. que le vice du genre de ma chaleur, n'étoit pas extrême *; 2°. que puisque le mauvais succès a toujours été proportionellement le même, une même cause l'a produit. Or cette cause paroît connue; elle doit être attribuée à la trop grande sécheresse de l'air intérieur du couvoir, selon toutes les observations & les inductions qui ont précédé. Reste donc à savoir s'il sera possible d'y remédier; ce que nous examinerons bientôt.

2°. La seconde objection pourroit se tirer de la pratique des Egyptiens; car il est certain que l'action de la chaleur qu'ils emploient, n'est pas au fond très-différente de l'action de la mienne. Ils brûlent de tems en tems dans l'intérieur de leurs fours (voyez *pag.* 32), une certaine quantité de matieres combustibles. L'air intérieur des fours en est échauffé; & cet air échauffé, dans les fours égyptiens comme dans

* Cela s'est vérifié depuis, comme on le verra tout-à-l'heure.

le mien, eſt le principe immédiat de la chaleur communiquée aux œufs. Pourquoi donc une ſi grande différence dans les réſultats ? Pourquoi du côté des Egyptiens un plein ſuccès ; & du mien un ſuccès ſi médiocre ?

L'action du principe de la chaleur eſt effectivement à-peu-près la même dans les mamals égyptiens & dans mon couvoir ; mais les circonſtances ſont aſſez différentes de part & d'autre. De ces circonſtances, quelques-unes ſont à mon avantage, quelques autres à celui des Egyptiens : celles qui ſont à mon avantage, ſont évidemment toutes celles qui réſultent, & du genre de la chaleur que j'emploie, applicable à tous les climats de l'univers, & de l'égalité preſque parfaite de cette même chaleur.

Mais je vois deux circonſtances dans la méthode égyptienne qui ne m'avoient pas aſſez frappé d'abord & auxquelles je penſe que, conjointement à la faveur de leur climat, ils ſont redevables de leur ſuccès. 1°. La communication libre & immédiate qu'ils ſe ménagent pendant tout le tems de leurs couvées avec l'air extérieur, par le ſommet de leurs mamals. (Voyez p. 27 28). 2°. La précaution qu'ils ont d'enfouir

leurs mamals jusqu'au faîte dans une terre naturellement humide. Voici comme Niebuhr s'explique sur ce point. « Tout l'édifice est en » terre, & tellement enfoncé, que même les plus » hauts soupiraux, tant au dessus de la galerie » qu'au-dessus des fours, sont dans la terre. On » nous dit que cela étoit nécessaire pour avoir » une chaleur égale, (*Tom.* 1, *pag.* 125) ».

Il n'est pas douteux que ces deux expédiens, & sur-tout le second, ne soient infiniment propres à tempérer la sécheresse de l'air intérieur des mamals égyptiens, laquelle, sans ces précautions, leur seroit peut-être aussi funeste qu'à moi. Faites du feu dans un souterrain, l'air y sera toujours à proportion plus humide, qu'au-dessus de la surface de la terre. Je crois donc que les Egyptiens enfouissent ainsi leurs mamals, plus encore pour se ménager dans leur intérieur un air suffisamment humide, que pour y maintenir *une chaleur égale*, comme on le dit à Niébuhr.

Il faut bien que ces moyens ne remédient pas encore à tout, & que les poulets égyptiens se ressentent aussi bien que les miens du genre de chaleur qui leur a donné le jour; car j'ai su d'un homme digne de foi, qui a demeuré 20 ans

au Caire, que les poulets des mamals étoint toujours plus petits & moins estimés que ceux qui éclosent sous les poules. Le P. Sicard convient aussi du fait dans un discours sur l'Egypte, lequel se trouve dans le même volume où est imprimé l'écrit que j'ai cité, & dont j'ai fait usage dans mon premier mémoire, *pag.* 23. Voici les paroles de ce missionaire, *pag.* 108. « Le mou-» ton n'y est (en Egypte) que médiocrement » bon. Les poulets le sont encore moins, ap-» paremment à cause de la maniere dont on » les fait éclorre ». Le P. Sicard n'est pas le seul qui parle ainsi.

Thevenot que j'ai déjà cité dans mon premier mémoire, *pag.* 26, dit aussi : « Les plus » fins dans le goût, trouvent que ces poulets ne » sont pas si bons que ceux qui sont couvés » d'une poule, *pag.* 274 ».

Pockocke assure de même, *tom.* 2, *pag.* 296, que « cette méthode n'est pas aussi naturelle » que l'autre ; aussi, ajoute-t-il, les poulets » sont-ils souvent imparfaits ».

Ce seroit cependant un très-grand avantage que de faire aussi bien que les Egyptiens, & surtout par une méthode indépendante de tous les

climats & de toutes les saisons. Un but aussi utile est bien propre à animer le courage des physiciens patriotes, & à leur faire surmonter des difficultés auxquelles on doit toujours s'attendre dans les commencemens de la pratique de tout art nouveau. Pour leur être de quelques secours dans une recherche aussi intéressante, je vais rendre compte des moyens que j'ai tentés pour remédier au mauvais succès de mes couvées.

Moyens que j'ai employés pour remédier au mauvais succès de mes couvées.

Ce n'est qu'à mon avant-derniere couvée que je fus convaincu que l'air intérieur de mon couvoir péchoit par excès de sécheresse, malgré la communication qu'il avoit avec l'air * de la chambre où il étoit renfermé; ce fut donc seulement alors que je songeai à y apporter quelque remede.

1°. Pour arrêter la trop grande évaporation de mes œufs, j'en ai huilé quelques-uns en partie. Je m'y suis pris de différentes manieres; j'en

* Le volume de cet air étoit peu considérable, à cause de la petitesse de la chambre & de la grande masse du couvoir.

ai huilés au quart, au tiers, & même à moitié de leur surface; les uns par le gros bout, les autres par le petit, & d'autres longitudinalement d'un bout à l'autre. Ces œufs eurent effectivement moins de vuide que les autres; mais ils ne donnerent pas plus de poulets à proportion. Plusieurs d'entre eux ayant été cassés à la fin de la couvée, sentoient assez mauvais. Quelques-uns contenoient des poulets morts long-tems avant terme; un de ces œufs fit une forte explosion quand on le cassa.

J'avois eu plus de succès dans une expérience à-peu-près semblable que je fis sur mon petit four. Quelques-uns des œufs de la seconde couvée que j'y pratiquai, & dont j'ai parlé *pag.* 297, avoient une coquille extrêmement mince; elle étoit parsemée de grandes taches plus transparentes que le reste de la coque; j'huilai toute la partie qu'occupoient ces taches. Plusieurs de ces œufs ont eu ainsi près de la moitié de leur coquille huilée. Je prétendois par là retarder la transpiration qui auroit sans doute été trop abondante dans ces œufs, & à cause de la ténuité de leur coque, & à cause de ces taches qui sembloient encore en affoiblir le tissu. Tous ceux à

qui je fis cette opération & qui d'ailleurs avoient été fécondés, ont réussi.

2°. Je couvris quelques centaines d'œufs avec des peaux d'agneau. Ce procédé n'apporta aucune différence dans le nombre des poulets éclos; j'en eus même un peu moins à proportion dans les œufs couverts, que dans ceux qui ne l'étoient point.

3°. Pour approcher le plus près possible du genre de chaleur que les œufs éprouvent sous la poule, j'essayai de couvrir quelques œufs avec une sorte de petit matelas piqué que j'avois trempé dans de l'eau chaude & dont j'entretenois la moiteur, en y versant de l'eau de tems en tems. Je fus obligé de renoncer à cette expérience au bout de trois ou quatre jours. Le matelas refroidissoit trop les œufs; ils n'avoient que 27 à 28 degrés, tandis que la chaleur étoit par-tout ailleurs à 32 ou 33 degrés. Il auroit vraisemblablement fallu la porter à 36 ou à 37 dans le couvoir, pour que les œufs sous le matelas, eussent eu la chaleur convenable; ce qui auroit fait périr toute la couvée.

Mais si tous les œufs étoient ainsi couverts, peut-être cette imitation assez scrupuleuse du

procédé de la nature, auroit-elle un bon effet. Il y auroit quelques expériences préliminaires à tenter, pour s'assurer du degré d'humidité qu'il conviendroit de donner au matelas. De plus il seroit nécessaire de découvrir les œufs au moins deux fois par jour, & de renouveller l'air qui les environne, pour continuer d'imiter en tout la conduite de la poule.

4°. J'ai posé une centaine d'œufs environ sur une sorte de grillage, & j'ai mis au-dessous de l'eau en évaporation dans une terrine plate; la vapeur de l'eau qui s'en élevoit, baignoit sans cesse les œufs qui y étoient exposés, & devoit en ralentir l'évaporation. Je m'apperçus effectivement pendant tout le tems de la couvée, qu'il y avoit beaucoup moins de vuide dans ces œufs que dans les autres; ils me parurent au moins aussi pleins que ceux qui sont couvés par des poules. Je n'eus cependant pas, proportion gardée, beaucoup plus de poulets de ces œufs que des autres. Mais il faut remarquer que l'évaporation de l'eau les refroidissoit sensiblement, & qu'ils eurent toujours une chaleur trop foible de 2 ou 3 degrés.

Lorsque je cassai ces œufs à la fin de la couvée, j'y trouvai grand nombre de poulets vivans,

qui étoient en général plus gros que les autres; parce qu'ils avoient moins perdu des fluides destinés à les nourrir. La membrane blanche, adhérente à la coquille, étoit moins seche & plus épaisse. Il y avoit assez ordinairement au fond de la coquille de ces œufs, une liqueur qui différoit du blanc & qui paroissoit être de l'eau.

Cette expérience étoit sans doute très-importante, mais je n'ai pu la faire qu'en aveugle & en tâtonant, faute d'un bon hygrometre qui m'auroit appris le degré d'humidité qu'il étoit à propos de donner à l'air qui échauffoit mes œufs. Peut-être ai-je passé le terme; ce que me feroit croire cette eau surabondante trouvée dans la coquille; je ne pouvois d'ailleurs chauffer convenablement ces œufs, sans pousser la chaleur, & sans risquer de perdre tous les autres, ainsi que dans l'expérience précédente. On ne peut donc rien inférer de certain, de celle que je rapporte ici; elle est seulement très-propre à donner des vues, & à prouver qu'il est des moyens de tempérer la sécheresse de l'air de mon couvoir, de corriger ce défaut qui a tant nui à mes essais. C'est la conclusion qu'on tirera sans doute encore de l'expérience suivante.

5°. Je disposai à diverses reprises sur le plancher du couvoir, & à différens endroits sur les tablettes, deux ou trois jattes d'eau, que la chaleur où elles étoient exposées mettoit en évaporation. De plus je jettois de tems en tems sur le plancher du couvoir, environ une pinte d'eau à la fois; cette eau étoit entierement évaporée au bout d'une heure.

Mon but étoit de rendre à l'air, l'humidité que la chaleur de ma colonne lui faisoit perdre, & d'établir ainsi une sorte de compensation. Je concevois que cet air étant moins sec, absorberoit moins les liqueurs contenues dans l'œuf; que je pourrois enfin ralentir par ce moyen, la trop prompte évaporation de mes œufs. Mais, encore une fois, privé d'hygrometres comparables, je n'agissois qu'au hazard: c'en eût été un incroyable, si j'eusse bien rencontré du premier coup.

Il n'existoit pas encore de bons hygrometres, lorsque je m'occupois de ces expériences; & je ne sentois pas assez alors le besoin de cet instrument pour en faire la recherche, ou pour m'aider de ceux qui étoient déjà connus.

6°. Afin d'adoucir la chaleur de la colonne, & de la rendre moins desséchante, j'imaginai, à

ma

ma derniere couvée, d'envelopper cette colonne d'une couverture de laine. Je mouillai d'abord la couverture & l'entretins moite, en y jettant de l'eau par intervalle. Ce procédé diminua si considérablement la chaleur, que je fus obligé d'y renoncer bien vîte.

Je me contentai de revêtir la colonne d'une couverture de laine seche. La chaleur fut encore par-là fort affoiblie. Je fis cette expérience au mois d'août; je n'avois besoin dans cette saison, que de maintenir l'eau entre 55 & 60 degrés; mais après que j'eus enveloppé la colonne, comme je viens de le dire, il fallut pousser l'eau jusqu'à l'ébullition, ou à-peu-près, pour avoir dans le couvoir la chaleur requise. D'où il est facile de conclure qu'en une saison plus froide, ce moyen eût été impraticable, & auroit probablement donné dans le couvoir une chaleur trop foible. Au reste je ne me suis pas apperçu que cet expédient ait produit aucun bon effet. Cette derniere couvée ne fut pas plus heureuse que les autres.

Je fus contraint par la nécessité des circonstances, de terminer là me recherches & mes tentatives, sur la partie de l'art qui consiste à *faire éclorre* la volaille par le moyen d'une chaleur

artificielle. Mon couvoir qui étoit établi dans une maiſon d'emprunt, fut détruit. Il ne me reſta que mes journeaux, & le regret de n'avoir pas eu le tems de perfectionner ma méthode.

Depuis, il m'a été impoſſible de reprendre ce travail en grand ; & comme je prévoyois encore moins de facilité à le faire par la ſuite ; je me trouvois réduit à l'alternative, ou de préſenter au public une découverte incomplette, ou de condamner tout mon travail à un éternel oubli.

Motifs qui m'ont déterminé à publier mes tentatives ſur l'art dont il s'agit.

J'INCLINOIS fort à prendre ce dernier parti ; mais des amis, ſans doute trop prévenus en faveur de mes foibles eſſais, s'y ſont fortement oppoſés. Ils m'ont repréſenté, « que tout bon » citoyen étoit comptable à la ſociété de ce qui » pouvoit l'intéreſſer, & contribuer à ſon bien- » être ; que mes tentatives étoient toujours un » pas de plus vers la pratique d'un art extrême- » ment utile ; que ſi je n'avois pas entierement » atteint le but, j'en avois peut-être aſſez ap- » proché, pour épargner beaucoup de peines à » ceux qui voudroient reprendre les choſes où

» je les avoit laissées ; que quand mes efforts » n'auroient d'autre effet que d'engager quel» qu'un à faire mieux, ce seroit encore là un » grand avantage, puisque, pourvu que le bien » se fasse, il importoit fort peu par qui il se fît ; » que le desir d'être utile, étant ma seule pré» tention, quel que pût être l'événement, je » trouverois une récompense certaine dans la « pureté de mes motifs ; qu'enfin c'étoit un bon» heur si délicieux de faire du bien aux hommes, » qu'il y avoit de la douceur même à le tenter ».

J'ai cru devoir déférer à ces raisons ; & après avoir rapporté dans mes deux premiers mémoires, ce qui avoit été fait avant moi sur l'ornithotrophie artificille, je me suis déterminé dans celui-ci à rendre un compte naïf & fidele de ce que j'avois fait moi-même.

Moyens à prendre pour perfectionner l'art de faire éclorre la volaille par une chaleur artificielle.

I.

Envoyer de bons observateurs au Caire.

Si la lecture de cet ouvrage faisoit naître le desir de voir enfin s'établir parmi nous, l'art qui

y eſt traité, ſi le gouvernement jugeoit ces recherches dignes de ſa protection, peut-être ſeroit-il à propos de commencer par envoyer au Caire de bons obſervateurs, munis d'inſtrumens exacts, de beaucoup de courage & de patience. En ſuivant avec application les procédées des Berméens, je ſuis perſuadé que ces obſervateurs trouveroient encore à nous apprendre une infinité de choſes neuves, & qui pourroient être utiles même en toute autre méthode que celle des Egyptiens.

Les trois voyageurs que j'ai cités dans mon premier mémoire, *pag.* 21, & qui m'ont ſervi de guides, avoient ſans doute tout ce qu'il faut pour bien voir. Mais l'objet des recherches du premier (Veſling) n'étoit nullement l'obſervation des procédés des Berméens dans la conduite de leurs couvées; il n'en parle jamais qu'incidemment & en très-peu de mots. C'eſt un grand bonheur que ce ſavant médecin ſe ſoit occupé de la deſcription des mamals égyptiens, laquelle étoit tout auſſi étrangere au but de ſes recherches. S'il eût decrit avec autant d'exactitude la marche d'une couvée dirigée par les Berméens, nous n'aurions probablement rien à deſirer ſur cet

article, & le voyage que je conſeille, ſeroit peut-être inutile.

Le P. Sicard ne donne point des détails aſſez circonſtanciés ſur ce même objet. Il ne dit nulle part qu'il ait ſuivi les Berméens dans leurs opérations, ni qu'il les ait vues de ſes propres yeux.

Niebuhr avoue qu'il n'eſt entré dans un mamal qu'en été, lorſqu'on n'y travailloit pas. Enfin aucun voyageur ne ſe vante même d'avoir obſervé de ſuite, & avec quelque ſoin, le travail des Berméens. Cependant plus la méthode des Egyptiens eſt imparfaite, comme j'ai tâché de le faire voir dans mon premier mémoire, *pag.* 43 & *ſuiv.*, plus je ſuis convaincu qu'il y a dans leur pratique quelque manipulation particuliere qui peut contribuer à leur ſuccès; c'eſt une telle manipulation qu'il ſeroit intéreſſant de connoître; elle n'échapperoit pas à un obſervateur inſtruit & attentif.

Il faudroit ſe mettre à la ſuite d'un directeur de four, au moins pendant toute une ſaiſon; tenir un journal exact de tout ce qu'on lui verroit faire; placer des thermometres & de bons hygrometres dans les différentes chambres des mamals; noter fidelement la marche de ces inſtrumens, & pendant qu'on met le feu dans

les rigoles & à différens tems après qu'il eſt éteint, & ſur-tout pendant les derniers jours de la couvée où l'on ne fait plus de feu, ſelon le rapport de preſque tous les voyageurs. On compareroit ſoigneuſement la marche de ces inſtrumens renfermés dans les mamals, avec celle d'autres inſtrumens placés à l'air libre & à portée des mamals.

On examineroit la nature des matieres combuſtibles employées dans les mamals, & le cours de la fumée pendant que les matieres ſont en combuſtion. On obſerveroit la différence qui peut ſe trouver dans la chaleur des fours, pendant le jour & pendant la nuit, dans les premiers jours & dans les derniers d'une couvée ; ou quels moyens ont les Berméens pour empêcher ces variations ; ſi le ſol des fours eſt ſur la terre nud, comme le prétend J. Graves, *tranſact. phil. an.* 1677, & de combien préciſément ils ſont enterrés.

On peſeroit un certain nombre d'œufs au commencement d'une couvée, & l'on repeſeroit à la fin ces mêmes œufs, pour juger de ce qu'ils auroient perdu par évaporation. On verroit ſi les Berméens ſuivent véritablement quelque regle dans le choix des œufs ; s'ils en font un déplacement réel, & comment ils l'exécutent ;

comment ils retirent des fours des œufs clairs, & quels jour de la couvée ils le font; comment ils se comportent au moment de l'*exclusion*; s'il y a effectivement une différence notable entre les poulets provenus des mamals & ceux qui éclosent sous les poules; quel soin ils prennent des poulets éclos, comment ils les élevent & les nourrissent, &c.

Je ne parle point de mille autres remarques dont je n'ai pas même l'idée, & que l'inspection du moment feroit naître à un observateur intéressé à bien voir; il ne s'en tiendroit pas à un seul canton, ni à un seul mamal, afin de profiter des variations utiles qu'il pourroit découvrir en étendant ses observations. Un pareil voyage seroit sans doute avantageux au progrès de l'art; car dans tout ce qui tient à la pratique, un seul fait vaut mieux que mille raisonnemens & mille conjectures.

II.

Introduire dans les fours à poulets, l'usage de l'hygrometre.

Un second moyen si important qu'il pourroit peut-être dispenser de recourir au premier, ce

ſeroit d'introduire dans les fours à poulets l'uſage de l'hygrometre.

Les phyſiciens ont ſenti de tout temps la néceſſité de cet inſtrument, & l'utilité dont il ſeroit en mille occaſions; mais juſqu'ici leurs efforts pour trouver un bon hygrometre, avoient été aſſez infructueux.

§ Iᵉʳ. De *Luc véritable inventeur de l'hygrometre.*

Il étoit réſervé à la ſagacité de de Luc, citoyen de Geneve, d'enrichir la phyſique de ce précieux inſtrument. Il a conſigné ſa découverte dans un mémoire préſenté à la ſociété royale de Londres, en 1773. Ce mémoire ſe trouve dans l'excellent *journal de phyſique* de Rozier, année 1775, mois de mai & de juin.

L'hygrometre de de Luc conſiſte eſſentiellement dans un tuyau mince ou cylindre creux d'ivoire de 2 pouces 8 lignes de long & de 2 $\frac{1}{2}$ lig. de diametre, auquel il adapte un tube de verre pareil à ceux des thermometres. Ce tube à $\frac{3}{8}$ lig. de diametre intérieur, & 14 pouces de long. Il faut recourir au mémoire même de de Luc, pour y voir les détails de la conſtruction de ſon inſtrument.

§. II. *Construction d'un hygrometre très-simple & très-bon.*

DANS les hygrometres dont je me sers, je substitue, d'après l'idée qu'en a donné de Luc lui-même, un tuyau de plume au cylindre d'ivoire (*pl.* 3, *fig.* 10.)

Je choisis mes plumes dans les plumes d'oie à écrire, d'un sou; elles ont communément 36 à 38 lignes de long, & environ 3 lignes de diametre moyen.

Je vuide bien le tuyau de la plume, j'en racle la surface extérieure avec un fragment de verre, & je fais couler de la cire d'Espagne fondue sur le petit bout du tuyau *p*.

Quand la plume P *p* est ainsi préparée, j'y ajuste un tube de verre S T bien calibré, & un peu évasé par le bas dans son épaisseur. Ce tube doit entrer de 4 à 5 lignes dans la plume; on l'y assujétit avec un mastic approprié, ou avec de la gomme laque fondue, & des fils de soie cirés qu'on lie fortement.

Le tube S T peut avoir 10 à 12 pouces de hauteur, & environ un quart de ligne de diametre intérieur. Son extrémité supérieure est terminée

par un petit renflement, ou eſpece de demi-olive S, qui n'eſt point ſcélée & qu'on remplit de laine, ou d'un petit morceau d'éponge fine. Quand l'inſtrument eſt ainſi diſpoſé, on le charge de mercure bien purifié, & on le regle de la maniere ſuivante.

On inſere les plumes de l'hygrometre dans des tuyaux de fer-blanc, percés latéralement de petits trous, & on met ces tuyaux dans de la *glace pilée, & fondante*, comme le preſcrit de Luc.

On marque ſur le tube de verre, le point où ſe fixe le mercure; & quelques jours après, on inſinue les mêmes inſtrumens ſous des *poules couvantes*, de maniere que les plumes ſoient au centre du nid & exactement couvertes par le corps de la poule. On marque pareillement ſur le tube, le point où l'on a vu, après pluſieurs obſervations, le mercure ſe fixer ſous la poule. De Luc n'a pas indiqué de ſecond point fixe pour la graduation de l'hygrometre; & l'on peut dire que c'eſt à-peu-près la ſeule découverte importante qu'il ait laiſſé à faire.

Ces deux points fondamentaux ayant été déterminés, on place l'hygrometre ſur ſa monture, qui n'eſt autre choſe qu'une petite planche de

ſapin évuidée à jour, ſelon toute la hauteur de la plume.

On poſe ſur la planchette le terme o, au point de la plus baſſe deſcente du mercure à la *glace fondante ;* & l'on diviſe en 33 parties égales ou degrés, l'eſpace compris entre ce terme & celui de la *poule couvante ;* enſorte que ce dernier terme répond au 33e. degré ſur l'échelle, qu'on prolonge à volonté au-deſſus & au-deſſous de ces deux termes fondamentaux.

Je mets le terme ſupérieur de mon échelle à 33 degrés ; parce que je penche beaucoup à croire que ce degré eſt auſſi celui où la poule couvante fait monter le thermometre de Réaumur, comme je l'ai déjà remarqué, *pag.* 283.

On place à côté de l'hygrometre & ſur la même planchette, un thermometre de Réaumur, par la raiſon que ces deux inſtrumens doivent preſque toujours s'obſerver conjointement & ſe corriger l'un par l'autre : voici comment ſe fait cette correction.

On prend la *différence* des degrés du thermometre à ceux de l'hygrometre, au moment de l'obſervation ; quand la différence eſt *en plus*, on la *retranche* ſur les degrés de l'hygrometre ;

quand elle est *en moins*, on l'*ajoute*. De façon que si on appele H l'hygrometre, N le nombre de degrés que son échelle indique, D la différence des degrés du thermometre relativement à ceux de l'hygrometre, on aura dans tous les cas possibles, l'évaluation des degrés de l'hygrometre par cette formule, $H = N \pm D$.

J'en ai dit assez * pour que tous ceux qui auroient besoin d'un pareil hygrometre, pussent se le procurer par eux-mêmes; si cependant on vouloit s'épargner la peine de le construire, on trouvera de ces hygrometres tous faits, chez tous les marchands de barometres, qui n'auront pas eu de peine à copier un instrument d'une construction si facile.

Aussitôt que j'eus trouvé sur mes hygrometres le terme de la *poule couvante*, j'eus le plus grand empressement de les transporter dans le petit modele de couvoir sur lequel j'avois fait mes premieres expériences, (*pag.* 254). Je profitai

---

* Ceux de mes lecteurs qui desireroient de plus amples détails, pourront consulter mon *mémoire sur l'hygrometre*, imprimé dans le *journal de physique*, mai, 1780.

aussi de l'occasion pour effectuer, sur ce petit four, quelques corrections dont j'ai rendu compte, *pag.* 269.

Quoique la chaleur de la *poule couvante* soit beaucoup plus seche qu'on ne seroit porté à le croire, mes hygrometres monterent cependant encore dans le petit four, à 4 ou 5 degrés au-dessus de ce terme. Ces 5 degrés équivaloient réellement à 10 environ, selon le principe de correction établi ci-dessus, *pag.* 331.

Ce premier fait me prouva donc évidemment que *la chaleur de mon couvoir avoit péché par excès de sécheresse*, comme je le conjecturois depuis long-tems, & comme je l'ai avancé plusieurs fois dans ce mémoire. Il est même très-probable que l'hygrometre seroit monté un peu plus haut dans le grand four que dans le petit. Ce dernier, à raison même de sa petitesse, étoit environné à proportion d'un plus grand volume d'air extérieur avec lequel il communiquoit librement, & qui pouvoit tempérer jusqu'à un certain point la sécheresse de l'air de son intérieur. Outre cela l'eau de la colonne s'évaporoit dans la chambre même où étoit situé ce petit four; au lieu que j'avois fait passer l'évaporation

de ma grande colonne au dessus de la piece où étoit construit mon couvoir, *pag.* 251.

Je ramenai sans peine l'air intérieur de mon petit four au degré de la *poule couvante* sur mes hygrometres; je n'eus besoin pour cela que d'y introduire deux goblets remplis d'eau, lesquels avoient 3 pouces de diametre; ce qui faisoit apeu près 14 pouces superficiels d'eau. L'évaporation de ces deux goblets à suffi pour corriger l'excès de la sécheresse que j'avois remarqué.

Si donc il étoit permis de raisonner par analogie, on pourroit croire que 600 pouces superficiels d'eau ou environ, mis en évaporation, auroient produit le même effet dans mon couvoir. Car en supposant l'évaporation proportionnelle à la surface de l'eau, & considérant les deux fours dans le rapport du cub de leurs diametres, on trouve effectivement que 8. 14 :: 343. 600 $\frac{1}{4}$; c'est-à-dire, que quatre ou cinq pieds d'eau superficiels mis constamment en évaporation dans un couvoir semblable au mien, suffiroient, selon toute apparence, pour tempérer la trop grande sécheresse de sa chaleur, & pour en ramener l'air intérieur au degré de la *poule couvante.*

Dans l'intention de m'assurer d'avantage de l'effet que j'avois trouvé, j'ai ôté les deux gobelets du petit four, & je les y ai remis à différentes reprises; j'ai toujours vu le même effet. Bientôt après que j'avois retiré l'eau, les hygrometres montoient de 4 à 5 degrés au-dessus du terme de la *poule couvante*. Aussitôt que je remettois les gobelets, le mercure commençoit à descendre dans les hygrometres, & se fixoit au bout de quelque tems au terme de la *poule couvante*.

Une autre preuve encore très-décisive que j'ai réussi par l'évaporation de l'eau de mes deux gobelets à rendre l'air de mon petit four aussi humide qu'il l'est sous la poule, c'est que deux douzaines d'œufs que j'avois pesés séparément, avant de les mettre couver dans mon petit four, ont perdu respectivement par évaporation, à la fin du 20e jour, entre un *sixieme* & un *septieme* de leur poids, précisément comme je l'avois observé sur des œufs couvés par des poules. (Voyez *pag.* 309).

Les poulets provenus de ces œufs, étoient beaucoup plus gros & plus forts que tous ceux que j'avois obtenus précédemment, & même dans mon petit four, *pag.* 297. Il n'étoit pas

possible d'appercevoir la moindre différence entre ces poulets & ceux qui éclosent sous les poules; j'en ai fait élever quelques-uns dans une cuisine, sans leur donner beaucoup de soins; ils ont grossi, se sont fortifiés à vue d'œil, & ont été jugés excellens, au goût de tous ceux qui en ont mangé.

§. III. *La réunion de l'hygrometre au thermometre, paroît assurer le succès infaillible des couvées.*

Après des faits aussi décisifs, il n'est plus guere possible de douter qu'en introduisant dans les couvoirs l'usage de l'hygrometre, & en prenant cet instrument pour guide & pour boussole aussi bien que le thermometre, on ne doive compter sur un plein succès. Les œufs, au moyen de ces deux instrumens, pourront trouver dans nos couvoirs la même température qu'ils ont dans les nids, non seulement par rapport à l'*intensité*, mais encore par rapport à la *qualité* de la chaleur.

Il y auroit, ainsi que je l'ai déjà indiqué, *pag.* 227, quelques expériences préliminaires à faire dans le couvoir, à l'aide de l'hygrometre, avant de placer les œufs. Il faudroit s'assurer que l'air du couvoir a au moins une humidité égale à celle

celle de la chaleur de la poule; je dis *au moins égale ;* car l'expérience très-connue que j'ai rapportée, *pag.* 12. 309, d'œufs couvés avec ſuccès à la chaleur humaine, beaucoup plus humide que celle de la poule, comme on le voit *pl.* 3, *fig.* 10, prouve qu'il y a nul riſque à être au-deſſous de ce terme; & le médiocre ſuccès des couvées que j'ai ci-devant entrepriſes dans mon couvoir, démontre qu'il y a beaucoup d'inconvénient à être au-deſſus de ce point.

J'ai conſeillé, *pag.* 276, d'uſer, dans le couvoir, de thermometres d'une conſtruction extrêmement ſimple & débaraſſée de l'atirail d'une monture. On pourroit de même ſimplifier les hygrometres du couvoir & les employer, pour la plupart, ſans monture; d'autant plus que la chaleur du couvoir étant toujours la même, la correction ou réduction de l'hygrometre s'y fera très-facilement; & souvent même n'aura pas lieu. L'hygrometre de la *figure* 10, *pl.* 3, eſt ainſi repréſenté ſans monture.

On mettroit, comme pour le thermometre, un cran *a* ſur le tube au degré de la *poule couvante*; un ſecond cran *c*, à deux degrés au-deſſus de ce terme, & un troiſieme *c* à deux degrés au-deſſous.

On distribueroit plusieurs de ces hygrometres dans le couvoir, sur les œufs & loin des œufs. On en placeroit d'autres avec leurs montures, dans la chambre du couvoir, & un autre à l'air, mais à l'abri du soleil & de la pluie. (L'hygrometre doit toujours être exposé ainsi, pour qu'il ait tout son effet; il a peu de jeu en général dans une chambre close.) Il seroit facile, à l'aide de ces hygrometres, de maintenir l'air du couvoir au degré d'humidité qu'on voudroit, & de s'appercevoir des moindres variations qui surviendroient.

§. IV. *Moyens de tempérer la trop grande sécheresse de l'air intérieur des couvoirs.*

POUR parvenir à corriger la sécheresse de l'air intérieur du couvoir, on pourroit employer quelques-uns des moyens que j'ai rapportés ci-dessus, *pag.* 317. Il en est encore beaucoup d'autres qu'on peut imaginer sans peine, & qu'il seroit facile de régler avec assez de précision à l'aide de mes hygrometres.

La colonne elle-même peut fournir des moyens de tempérer la sécheresse de l'air, occasionnée par sa chaleur.

Dans les premiers jours de mes expériences ſur mon couvoir, la vapeur de l'eau de la colonne ſe répandoit dans la chambre où étoit le couvoir. Cette vapeur étoit aſſez abondante pour ſe faire ſentir auſſitôt qu'on entroit dans cette chambre, dont l'air avoit toujours une communication libre avec celui du couvoir. Les triſtes expériences de Réaumur, m'avoient donné tant d'averſion pour les vapeurs, que je me méfiai de celles-là, & que je les fit paſſer entierement par la chambre ſupérieure à celle du couvoir, *pag.* 251.

Ces vapeurs purement aqueuſes & nullement malfaiſantes, auroient cependant dû me paroître beaucoup moins redoutables que celles dont Réaumur avoit à ſe défendre; elles auroient certainement fait plus de bien que de mal; peut-être auroient-elles ſuffi pour tempérer convenablement la trop grande ſéchereſſe de l'air de mon couvoir. Je ſuis ſi perſuadé qu'elles ne peuvent être nuiſibles, que j'ai recommandé, *pag.* 217, de laiſſer évaporer librement l'eau de la colonne dans la chambre même du couvoir, afin d'en rendre l'air plus humide.

Si cependant ce moyen n'étoit pas ſuffiſant, il ſeroit poſſible de ſe procurer une bien plus

grande humidité dans l'intérieur du couvoir, en coupant la colonne aux deux tiers ou aux trois quarts de sa hauteur. On la couvriroit seulement avec le couvercle décrit *pag.* 217; & ce couvercle donneroit la facilité de faire circuler dans le couvoir plus ou moins de vapeurs, selon qu'on en auroit besoin. On fermeroit alors l'ouverture de la voûte par où passe la colonne.

A l'exemple des Egyptiens, on pourroit encore tirer, par un tuyau qu'on ouvriroit & qu'on fermeroit à volonté, une communication immédiate avec l'air extérieur; & même, s'il étoit nécessaire, *placer le couvoir dans un souterrain.* Peut-être ce dernier expédient seroit-il le meilleur de tous; il seroit du moins le plus efficace pour procurer à l'air du couvoir une très-grande humidité; puisque j'ai remarqué dans le cours de mes observations sur l'hygrometre, que l'humidité des souterrains fait descendre le mercure de l'hygrometre à-peu-près aussi bas que l'eau même à la température des caves. (Voyez mon *mémoire*, cité *pag.* 332.

Les souterrains ne donneroient certainement pas aux œufs une humidité aussi grande (*pl.* 3, *fig.* 10) que celle de la chaleur humaine où ils

ſont très-bien couvés, comme on l'a éprouvé de tous les tems.

Si d'après ces conſidérations on prenoit le parti de placer le couvoir dans un ſouterrain, il faudroit en avoir un à double étage. Dans celui qui ſeroit le plus bas, on établiroit le fourneau & tout ce qui en dépend. Il ſuffiroit que ce premier ſouterrain eût 4 à 5 pieds de haut. On pourroit ménager au fourneau une communication avec l'air extérieur, au moyen d'un tuyau de tôle qu'on fermeroit par une ſoupape, quand on ne voudroit pas donner entrée à l'air du dehors

Le plancher ſupérieur du caveau inférieur, ſeroit une voûte qui porteroit le couvoir renfermé dans le ſecond ſouterrain de 9 ou 10 pieds de haut, & dont toutes les autres dimenſions ſeroient déterminées par celles du couvoir. On pratiqueroit dans ce ſecond ſouterrain, une ſorte de ſoupirail, qu'on ouvriroit quand on voudroit communiquer avec l'air extérieur.

Le ſervice du couvoir ſeroit toujours le même; il deviendroit encore plus facile, par la raiſon qu'il y a peu de variation dans la chaleur de l'air des ſouterrains, & qu'elle eſt la même à-peu-près en toute ſaiſon. Ce ſervice exigeroit

ſeulement de plus, la dépenſe d'un lampe allumée dans le ſouterrain du couvoir. S'il eſt vrai, comme il y a tout lieu de le penſer, *pag.* 313, que les Egyptiens ſont en grande partie redevables de leur ſuccès, à la précaution qu'ils ont d'enterrer leurs fours à poulets; la même diſpoſition aſſureroit très-probablement le même ſuccès au nôtre.

III.

Se pourvoir d'une quantité ſuffiſante de bons œufs.

Je dois encore, avant de terminer cette premiere partie de mon mémoire, prévenir d'une grande difficulté qu'il y auroit à vaincre dans un établiſſement fondé ſur la pratique de l'art qui nous occupe; c'eſt celle qu'on éprouveroit pour trouver en tout tems une ſuffiſante quantité de bons œufs. On ne peut preſque pas ſe fier dans l'arriere-ſaiſon, aux œufs qu'on achette dans les marchés Je n'en ai jamais employé d'autres, faute de pouvoir faire autrement; mais ſur 1500 œufs qui paroiſſoient très-beaux à la vue, & qui étoient fort bons à manger, il m'eſt quelquefois

arrivé de n'en pas rencontrer une douzaine de ſécondés.

Peut-être cette difficulté eſt-elle inſurmontable pour le tems de la mue, c'eſt-à-dire, pour deux ou trois mois de l'année. La choſe ſeroit néanmoins très-fâcheuſe ; parce que c'eſt préciſément le tems où il ſeroit le plus avantageux de forcer les couvées, & le plus néceſſaire que l'art vînt au ſecours de la nature.

Je n'oſe propoſer ſérieuſement, ni l'idée que Réaumur a eue de la poſſibilité de déranger l'ordre naturel de la mue, ni les moyens qu'il conſeille pour y parvenir. On en a vu le détail dans mon ſecond mémoire, *pag.* 144. On pourroit cependant riſquer quelques eſſais à cet égard, en travaillant d'abord en petit.

Le moyen le plus naturel & ſans doute le plus ſûr de ſe procurer la quantité néceſſaire de bons œufs, ce ſeroit de former un troupeau de poules, qu'on nourriroit bien, & qu'on fourniroit d'un nombre ſuffiſant de bons coqs.

Troupeau de poules qu'il faudroit former.

Ce troupeau ſeroit de 5 à 600 poules au moins. On le tiendroit dans une ferme, à portée de

l'établiſſement. On lui donneroit un bon poulailler, propre & bien aéré; il ſeroit à propos d'y avoir un poële pendant les mois les plus rigoureux de l'hiver, le froid étant fort contraire à la ponte.

Un pareil troupeau de poules bien ſoignées & bien entretenues, donneroit certainement autant d'œufs & d'auſſi bons œufs qu'il ſeroit poſſible d'en attendre de la marche ordinaire de la nature; il faciliteroit de plus les moyens de tenter, ſi l'art ne pourroit pas encore en augmenter le nombre; ſi une multitude de recettes qu'on trouve dans les livres d'économie champêtre pour faire pondre les poules en tout tems, ſont auſſi efficaces que leurs auteurs l'annoncent.

Un entrepreneur qui ne ſeroit pas arrêté par la conſidération des premiers débourſés, feroit très-ſagement de commencer par ſe munir d'un bon troupeau de poules, afin d'être plus ſûr des œufs qu'il emploieroit. On pourroit néanmoins épargner ces premiers frais, en commençant les couvées au printems où les œufs ſont en général aſſez bons. Mais dès les premieres couvées, il conviendroit de ſonger à former un troupeau de poules, & d'y deſtiner les poulets les plus ſains & les plus vigoureux. On prendroit auſſi

ſucceſſivement ſur les couvées, de quoi compléter & recruter le troupeau: ce qui coûteroit beaucoup moins.

Il y auroit conſidérablement à gagner ſur les œufs en les tirant d'un pareil troupeau de poules, quelque bien qu'on le ſoignât. Réaumur qui ſe piquoit de nourrir parfaitement bien ſes poules, évalue, *tom.* 2, *pag.* 135, à un boiſſeau d'orge, la conſommation annuelle de chacune des ſiennes; ce ſeroit au prix actuel des grains, à-peu-près une liv. par poule. Prenons le double pour la dépenſe de chacune des nôtres, portons-la à 2 liv, l'entretien de nos 600 poules reviendroit à 1200 liv. par an.

En ne mettant la ponte de chaque poule qu'à 10 œufs par mois l'un portant l'autre, les 600 poules donneroient par mois 6000 œufs, leſquels ne reviendroient réellement qu'à 100 liv., pendant que ces 6000 œufs achetés ſeulement ſur le pied de 9 deniers, coûteroient 225 liv. Ainſi, indépendamment des autres avantages qu'on pourroit ſe promettre d'un ſemblable troupeau de poules, on y trouveroit celui d'une aſſez grande économie, puiſque notre calcul eſt viſiblement très-modéré.

Prudent le Choyſelat, faiſoit les mêmes calculs en 1585, & prouvoit dans un petit livre aſſez curieux, intitulé *Diſcours œconomique*, *&c.* qu'avec un troupeau de 1200 poules, on pouvoit ſe procurer par an, un revenu de 4500 liv. Il mettoit alors le prix de la poule à 5 ſols, *pour la chereté*, dit-il, *ſurvenue à l'occaſion des guerres;* il comptoit *deux ſeptiers pariſis*, *tant en orge*, *avoyne que veſſerons*, par jour, pour la nourriturre de ces 1200 poules, leſquels deux ſeptiers il évalue à 50 ſols. Il porte la ponte des 1200 poules à 800 œufs par jour l'un dans l'autre, & met chaque œuf à 6 deniers. De toutes ces données, & en y joignant quelques autres menus frais, il tire 4500 liv. de produit net.

Selon la proportion de la vapeur actuelle du marc d'argent monoyé qui eſt de 49 liv. 16 ſols, au lieu que du tems de le Choyſelat, elle n'étoit que de 19 liv., cette ſomme de 4500 liv. repréſente aujourd'hui plus de 11794 liv.; il eſt vrai qu'il faudroit augmenter la dépenſe dans la même proportion, ce qui reviendroit à-peu-pres au même.

Le Choyſelat termine ainſi ſon *diſcours:*

« eſtime, cher ami, que le magnifique Megret
» ou autre alchemiſte, jamais n'a mieux tiré
» avec ſes fourneaux & alembicqs, la pierre
» philoſophale, que tu feras du ventre de tes
» poules, (*pag.* 19) ».

Quoi qu'il en ſoit, il réſulte évidemment de ces calculs anciens & nouveaux, qu'il y auroit beaucoup de profit à prendre les œufs de ſes poules, pour en fournir les couvoirs.

S'il eſt vrai, comme l'aſſure Réaumur (*tom.* 2, *pag.* 224), que des œufs conſervés pendant ſix ſemaines ou deux mois d'une ſaiſon froide ou peu chaude, peuvent être couvés avec ſuccès; on pourroit avant la fin d'octobre, tems où commence la mue, faire un grand amas d'œufs, pour les couvées de décembre & de janvier. La couvée de novembre ſe feroit aiſément avec des œufs amaſſés à la fin de ſeptembre. La mue finit au plus tard en janvier, & des poules bien ſoignées commencent à pondre à la fin de ce mois, ce ſeroit pour fournir à la couvée de février; ce mois paſſé, il n'y auroit plus de difficulté. Par cet arrangement, le couvoir ne chomeroit pas, & les couvées s'y feroient ſans interruption de mois en mois.

Au reste, si les couvées d'hiver exigeoient plus de dépense; s'il falloit risquer un plus grand nombre d'œufs, pour avoir un même nombre de poulets, on en seroit amplement dédommagé par le plus grand profit qu'on feroit sur ces couvées. On sait que dès la fin de février jusqu'à la fin de mai, la jeune volaille est hors de prix; il y auroit donc alors un grand avantage à en fournir nos marchés.

En un mot, la meilleure maniere de diriger nos couvoirs, le moyen de les rendre aussi agréables au public qu'utiles aux entrepreneurs, ce seroit de faire ensorte qu'ils suppléassent à ce que la nature nous refuse en certaines saisons.

SECONDE PARTIE.

L'art d'élever la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle.

Cette seconde partie de l'art, a beaucoup moins de difficultés que la premiere. Car, si l'on proposoit à quelqu'un qui ne s'est jamais occupé de cet objet, ou un œuf à faire éclorre, ou un poulet à élever, son choix seroit bientôt fait. La premiere opération lui paroîtroit sans

doute une ſorte de création qui l'eſfrayeroit d'abord ; au lieu qu'il ſe croiroit avec raiſon fort en état de conſerver la vie d'un être qui en jouït déjà, & qui ne demande que des ſoins très-ordinaires, & dont tout le monde eſt capable.

En effet, tout ce qui concerne l'éducation des volailles qu'on aura ſu ſe procurer par les procédés de la premiere partie de notre art, roule ſur ces trois ſeuls articles ; I. la chaleur ; II. la ſalubrité de l'air ; III. une nourriture convenable. Voici les moyens avec leſquels nous rempliſſons ces trois objets, & comment nous élevons les 3000 poulets que nous ſuppoſons éclos tous les mois dans notre couvoir.

ARTICLE PREMIER.

Des étuves & de la chaleur qui doit y régner.

Nos étuves ſont des chambres ou ſalles au rez-de-chauſſée, de 6 pieds au plus de hauteur, & d'une grandeur proportionnée au nombre de poulets qu'on veut y élever. Nous ſuppoſons toujours ce nombre de 3000 au moins, En ce cas, la premiere étuve que nous appellerons comme Réaumur, la *pouſſiniere*, doit avoir environ

360 pieds carrés de ſurface; par exemple 24 pieds de long, ſur 15 de large. La ſeconde que nous nommerons auſſi le *ſevroir*, ſera ſuffiſamment grande, à 450 pieds de ſurface: 30 pieds ſur 15, ſi on veut.

Il y a un moyen bien ſimple de multiplier la ſurface des étuves, ſans en augmenter l'eſpace; c'eſt de faire régner le long des murs, un ou deux rangs de planches ou de claies d'un bon pied de large, placées à 7 ou 8 pouces du plancher inférieur pour le premier rang, & à 14 ou 18 pouces pour le ſecond. La volaille aime à grimper dès le premier âge, & l'on peut s'aſſurer que ces ſortes de tablettes ſeront toujours bien garnies de poulets. Il ſera facile de ménager dans les angles de l'étuve de petits plans inclinés, qui donneront même aux plus jeunes poulets, la faculté de monter ſur les tablettes. On y diſtribuera d'ailleurs quelque mangeaille pour les y attirer & pour les y retenir utilement.

Les dimenſions que je donne aux étuves, ne ſont pas tellement rigoureuſes, qu'on ne puiſſe s'en écarter en rien. Il ſeroit difficile qu'elles fuſſent beaucoup plus petites; mais elles pourroient être plus grandes ſans inconvénient. Les

poulets y feroient encore plus à leur aife : il en coûteroit feulement davantage pour les chauffer.

Une chofe fort à defirer, ce feroit que les étuves n'euffent pas plus de 6 pieds de haut. Si on les faifoit conftruire exprès, on les tiendroit à cette élévation, elles en feroient plus faciles à chauffer. Il conviendroit auffi d'en faire plafonner le plancher fupérieur, afin que l'air froid ne pût s'introduire par cette voie.

Chacune des étuves doit avoir deux fenêtres au midi, de toute la hauteur des pieces, & une double porte fermant bien exactement. La feconde porte intérieure s'ouvre à couliffe; elle a par le bas une partie fixe & arrêtée, de 7 à 8 pouces de haut; pour que les poulets ne fe prennent pas entre les deux portes, & qu'on ne foit pas expofé à les écrafer en entrant dans l'étuve. Cette feconde porte peut être vitrée par le haut.

S'il fe trouvoit des fenêtres au nord, on les mureroit, à l'exception d'un pied en carré ou environ, qu'on auroit foin de fermer d'un bon chaffis; mais qui pourroit laiffer entrer dans les étuves de l'air frais, quand on en auroit befoin. Si les portes font au nord & à l'air, elles pourront

remplir le même objet, au moyen d'un petit guichet à couliſſe qu'on y pratiquera dans le haut.

Poëles des étuves.

ON chauffe ces étuves avec un fourneau ou poële de brique (*pl.* 4, *fig.* 1), à-peu-près ſemblable à celui qui chauffe la colonne, & qu'on a décrit *pag.* 211. On place les poëles au milieu des étuves: voici ſeulement en quoi ils different de celui du couvoir.

De chaque côté de la porte du poële, on rétrécit le foyer de 2 pouces ſelon les deux lignes paralleles *c c* (*pl.* 2, *fig.* 4); enſorte que ce foyer a 20 pouces de long ſur 16 de large. A un pied au deſſus de la grille du foyer, on poſe horizontalement & on ſcelle dans les parois du poële, quatre barres de fer *r r*, (*pl.* 2, *fig.* 7, *pl.* 4, *fig.* 1,) de 15 lignes de large & d'un pouce d'épaiſſeur, également eſpacées. On arrange ſur ces barres de fer, des briques BB (*pl.* 4, *fig.* 1.) poſées ſur leur plat, & à 3 pouces les unes des autres. Sur ce premier lit, on en établit d'autres qui croiſent les premieres & toujours de même en montant; de maniere qu'elles rempliſſent, à trois pouces près des parois, la concavité de la voûte du poële V V. Elles doivent s'élever au moins

moins à 20 pouces au-dessus des barres de fer *r r* qui supportent les briques.

Au centre & au sommet de la voûte, on laisse un trou de 5 pouces, où l'on introduit un tuyau de tôle T de même diametre, qui monte perpendiculairement de quelques pouces, & se divise en deux branches ou conduits de fumée DD, de 4 pouces de diametre environ. Ces tuyaux DD traversent toute la longueur des étuves, & vont porter la fumée au dehors, de la maniere qui soit la plus commode.

On met une soupape à l'extrêmité de chacun des deux tuyaux de fumée dans l'étuve, afin d'arrêter la communication de l'air extérieur, quand on n'a rien à craindre pour la fumée.

Avec des poëles construits de cette maniere, on juge bien qu'il n'est pas difficile de pousser la chaleur dans les étuves au degré qui convient, & de l'y maintenir à-peu-près égale. Je dis *à-peu-près ;* car il s'en faut beaucoup qu'on ait ici besoin d'une aussi grande précision que dans le couvoir.

Le poulet éclos peut soutenir des variations bien plus considérables, que lorsqu'il est dans l'œuf. Son instinct le porte à chercher les endroits

où il trouve la température qu'il lui faut, & à s'éloigner de ceux où il ne la trouve pas. Il eſt même très-vraiſemblable qu'une trop grande préciſion dans le degré de la chaleur, feroit plus nuiſible au poulet, qu'elle ne lui feroit avantageuſe. Elle ne le prépareroit pas aſſez aux viciſſitudes du froid & du chaud qu'il aura néceſſairement à ſubir dans un climat variable comme le nôtre.

Je n'ai guere porté la chaleur dans mon étuve, à plus de 15 ou 16 degrés; elle étoit ſouvent de 10 à 12 dans les mois les plus froids de l'année, & je ne me ſuis pas apperçu que mes poulets en aient ſouffert. Pour entretenir cette chaleur, même pendant l'hiver, je n'avois beſoin que de brûler dans mon poële, la valeur de deux ou trois bûches moyennes en 24 heures. Dans les mois plus doux, je ne faiſois de feu que le ſoir pour les poulets du premier âge; je n'en faiſois point pour ceux du ſecond; & dans l'été, je n'en faiſois jamais, ni pour les uns ni pour les autres.

Je conduiſois le feu des étuves, de la même maniere à-peu-près que celui du couvoir. (Voyez *pag.* 261).

On conçoit qu'un poële auſſi maſſif que celui

que j'employois dans mon étuve, étant une fois échauffé, devoit garder très-long-tems sa chaleur dans un lieu clos & exposé au midi. Je n'étois obligé de renouveller le feu que deux ou trois fois en 24 heures.

Meres artificielles.

Un autre moyen de procurer de la chaleur aux poulets dans les étuves, c'est de leur fournir des *meres artificielles*, comme le faisoit Réaumur. Voici comme je construis les miennes, (*pl.* 4, *fig.* 2); elles sont formées de deux chassis paralleles AA, BB de 3 pieds de long, sur un pied de large. Les bois de ces chassis peuvent avoir un pouce de large sur 10 lignes d'épaisseur; ils sont assemblés & portés par des montans en bois de chêne MM d'un pouce en carré, & haut de 10 pouces pour les meres de la poussiniere, & de 12 pour celles du sevroir. Le dessus du chassis inférieur doit répondre à 4 pouces des montans pour les meres du premier âge, & à 5 $\frac{1}{2}$ pour celles du second. Le chassis supérieur s'ajuste, dans les unes & dans les autres meres, à l'extrêmité supérieure des montans qui servent de pieds aux deux chassis.

Au-dessus des chassis inférieurs on perce dans les montans, des trous *t t*, qui se correspondent de part & d'autre, & au travers desquels on fait passer horizontalement des fiches de fer FF. Ces trous doivent être espacés de demi-pouces en demi-pouces, jusqu'à la hauteur d'environ 2 $\frac{1}{2}$ pouces.

On tapisse en dedans les chassis supérieurs & inférieurs avec de bonnes peaux d'agneau PP, comme on a vu, *pag.* 121, que le pratiquoit Réaumur pour ses meres.

On place les fiches de fer FF, relativement à la hauteur qu'on veut donner à la mere, selon l'âge des poulets; & l'on fait couler sur ces fiches deux planches minces CC d'un pied de large, lesquelles s'emboîtent de deux bons pouces, sur la fiche du milieu, par une échancrure *e e* de 6 pouces, correspondante à chaque planche. On passe une seconde fiche au-dessus de chacune des premieres, pour assujettir les planches.

Ces deux planches ainsi réunies, forment le fond & comme le plancher inférieur de la mere la plus élevée. Car on voit par la description ci-dessus, que chacune des meres dont je fais usage, a comme deux étages, dont le premier a

pour fond le sol même de l'étuve, & le second les deux planches emboîtées CC, dont je viens de parler.

On a soin de recouvrir chacune des meres du second étage, de petites planches minces & légeres DD, afin de garantir les peaux qui les tapissent.

Ces meres ne sont fermées latéralement que par des peaux d'agneau pendantes RR, & clouées seulement par le haut sur le bord des chassis horizontaux. Les poulets ont toujours par ce moyen une sortie libre de tous côtés, quand ils se trouvent mal à leur aise, & il n'est pas à craindre qu'ils se pressent au point de s'étouffer.

On peut compter que chaque poulet occupe, dès le premier âge, environ 4 pouces de surface sous la mere; c'est 36 poulets par pied carré. Chacune de nos meres étant double, à 6 pieds de surface, elle peut donc loger 216 poulets nouvellement éclos. Ne supposons que 200 poulets par mere; il faudroit environ 15 meres pour les 3000 poulets de la poussiniere ou premiere étuve.

Les poulets du second mois étant plus gros & plus forts, occupent plus de place sous les meres.

Le moins qu'on puiſſe leur y donner, c'eſt 6 pouces de ſurface; en ce cas une mere ne logera que 144 poulets; donc il faudra environ 21 meres, pour ces 3000 poulets-ci.

Les meres artificielles ſe poſent à terre ſur les montans MM qui leur ſervent de pieds. On garnit le fond de la ſupérieure & de l'inférieure, d'un lit de paille froiſſée dans les mains, laquelle ſert de litiere aux poulets.

On range les meres le plus près du poële qu'il eſt poſſible, en les iſolant toutes néanmoins, afin que les poulets puiſſent en ſortir & y rentrer librement de tous côtés. On pourroit même fort bien, pour la nuit, mettre deux rangs de meres l'une ſur l'autre, ce qui les raprocheroit davantage du poële. Les poulets ſe ſerrent ſouvent auprès du poële, plutôt que d'entrer ſous les meres, quand ils ne les trouvent pas aſſez chaudes. On aideroit aux plus jeunes poulets à ſe loger dans la mere la plus élevée, en leur donnant pour les y conduire, des planches minces en plan incliné, garnies de petits taſſeaux de diſtance en diſtance.

Les chaſſis AA, BB, revêtus de fourrure, & qui forment la principale partie de nos meres,

ſe poſent horizontalement, & n'ont pas d'incli-naiſon, comme les meres dont ſe ſervoit Réaumur, (voyez ci-deſſus *pag.* 121); par la raiſon que les poulets de chaque étuve, étant tous du même âge, ſont auſſi tous à-peu-près de la même groſſeur. De plus nous voulons par-là empêcher qu'ils ne s'empilent, en montant les uns ſur les autres; ce qui deviendra impoſſible, par l'attention qu'on aura de proportionner exactement la hauteur des meres à la taille des poulets, ſoit en augmentant la litiere dans les meres inférieures, ſoit en tenant les planches CC des ſupérieures, auſſi hautes qu'il ſera néceſſaire.

Comme les poulets, dans l'eſpace d'un mois, ne reſtent pas toujours au même état, il faut que les meres s'agrandiſſent avec eux, & leur offrent un logement plus élevé. Rien de plus facile que de leur procurer cette commodité. Pour les meres inférieures, il ne s'agit que de diminuer l'épaiſſeur de la litiere, ou de mettre de petites cales ſous chacun des pieds de la mere. Quant aux ſupérieures, on baiſſe les planches CC qui leur ſervent de plancher, en mettant dans les trous inférieurs *t t*, les fiches FF qui les ſoutiennent.

J'ai obſervé que la chaleur ſous les meres

suffisamment remplies de poulets, alloit pour l'ordinaire de 24 à 25 degrés en toute saison.

Ces meres, loin de prendre sur l'espace des étuves, semblent au contraire le multiplier, par le second étage & le dessus même de ce second étage, où les poulets se tiennent très-volontiers. Ils ont beaucoup de goût, ainsi qu'il a déjà été remarqué, pour se jucher sur tous les objets où ils peuvent atteindre.

Le logement de nous poulets est préparé. Nous avons enseigné les moyens de leur procurer de la chaleur. Voyons maintenant comment nous pourrons les faire jouir en tout tems d'un air sain dans les étuves.

Article second.

Moyens de procurer un air sain & pur aux poulets dans les étuves.

I.

Propreté maintenue dans les étuves.

La propreté est un de nos premiers moyens. Nous étendons sur le plancher des étuves, un lit de sable de riviere de 3 à 4 pouces d'épaisseur. On balaie tous les jours ce sable, pour enlever

les excrémens des poulets, qui s'y attachent. On racle pareillement avec une ratiſſoire à la main RM, (*pl.* 4, *fig.* 3,) toutes les ordures qui pourroient s'être arrêtées ſur les meres, & en général dans tous les endroits où les poulets ſe ſeront poſés.

On nettoie auſſi les meres tous les jours en les retournant ſens deſſus deſſous, pour battre & pour peigner leur laine. On prendra garde ſur-tout qu'il ne s'y amaſſe des poux ou autre vermine nuiſible. On renouvellera la litiere des meres auſſi ſouvent qu'il le faudra. Si quelques poulets s'étoient trop ſalis par leurs excrémens ou par ceux des autres, on auroit l'attention de les laver avec de l'eau tiede.

On pourroit tapiſſer les murs des étuves avec des nattes de paille ou avec d'autres matieres. S'ils reſtent à nud, on leur donnera deux ou trois bonnes couches à la chaux, leſquelles boucheront exactement tous les trous & toutes les fentes qui pourroient s'y rencontrer.

II.

Circulation de l'air dans les étuves.

UN autre moyen ſur lequel nous comptons beaucoup, c'eſt le fréquent renouvellement de

l'air qui se fera dans les étuves. Pour y parvenir, nous desirons qu'outre les deux grandes croisées du midi, il y ait dans chaque étuve une ouverture au nord, au moyen de laquelle on puisse tous les jours & même plusieurs fois par jour, se procurer un courant d'air.

On établira de plus dans les étuves, à un des carreaux supérieurs des fenêtres du midi, un de ces ventilateurs anglois en fer-blanc, si communs à présent, & qu'on fera jouer autant qu'il sera besoin.

Tant que la saison le permettra, & même dans les beaux jours de l'hiver, on tiendra une partie des croisées du midi ouvertes; ne fût-ce qu'un simple carreau de vitre, en maniere de *vasistas*. Les thermometres placés dans le étuves, apprendront comment on devra se comporter à cet égard.

Quand on ne sera pas obligé de faire du feu dans les étuves, on pourra fermer les soupapes des tuyaux DD des poëles; à moins qu'on ne voulût s'en servir comme de refrigérans & de ventilateurs, en laissant les portes ou les registres des poëles ouverts.

III.

Promenoirs des étuves.

Malgré la ſalubrité de l'air que les poulets reſpireront dans les étuves, moyenant ces attentions, nous ne prétendons pas les y tenir toujours renfermés. On doit leur ménager au midi un petit terrain attenant leur étuve, & enclos de la maniere qu'on voudra. Ce ſera-là comme le *promenoir* des poulets, le lieu où ils iront courir & s'ébattre, lorſqu'il fera un rayon de ſoleil & que le tems le permettra.

Il ne ſera pas néceſſaire de contraindre les poulets à quitter l'étuve quand il fera beau; il ſuffira de leur ouvrir un ou deux carreaux de vitres inférieurs. Ils ſortiront d'eux-mêmes en foule, & ſauront bien revenir quand ils auront beſoin de reſpirer un air plus chaud. Mais s'ils venoient à être menacés ou ſurpris par la pluie, on ouvriroit promptement une fenêtre entiere, pour les faire rentrer plus vîte. Une pluie froide qu'ils eſſuyeroient dans le premier âge, pourroit leur devenir très-funeſte.

On leur rendra la promenade plus agréable,

en leur apportant du gazon frais & quelques tas de fumier, où ils s'amuseront à chercher des vers & d'autres insectes. Quand le soleil sera trop ardent, on leur procurera de l'ombre, en élevant une toile ou quelque autre abri, à l'endroit le plus favorable.

Chaque étuve, comme nous l'avons dit, aura son promenoir séparé, afin que les poulets de différens âges ne se confondent pas. Ces promenoirs doivent être au moins égaux aux étuves. Il n'y auroit pas d'inconvénient à les tenir plus grands, pourvu que les poulets y fussent défendus des vents froids.

Avec ces précautions, les poulets se porteront à merveille, si de plus on a soin de les bien nourrir.

Article troisieme.

Nourriture des poulets.

Cet article est sans contredit le plus important dans l'éducation des poulets, mais c'est aussi le moins difficile & le moins embarassant. On a réussi de tous les tems à élever de la volaille; & celle qu'on aura fait éclorre dans les couvoirs,

ne sera pas d'une autre nature que celle qui naît dans les poulaillers par la voie ordinaire. Je me bornerai donc pour cette partie, à indiquer, d'après mes propres expériences, une marche qu'on pourra suivre avec sûreté, jusqu'à ce qu'une grande pratique ait appris quelque chose de mieux.

Nourriture des 4 & 5 premiers jours.

PENDANT les quatre ou cinq premiers jours, & tout le tems que les poulets restent dans le couvoir, on peut se contenter, comme il a été dit, *pag.* 248, de leur donner de la mie de pain humectée d'un peu de vin, & de la mie de pain seche avec du millet. Quand on a des œufs durs, on en pile avec de la mie de pain & ils s'accommodent très-bien de ce mets. On a soin de piler toujours les œufs avec leurs coquilles.

Nourriture des jours suivans.

CES premiers jours passés, & lorsque les poulets sont dans la poussiniere, on leur sert deux fois par jour, sur les neuf heures du matin & sur les trois heures du soir, une patée composée de farine d'orge moulue grossierement, c'est-à-dire, seulement concassée, & d'une quantité

égale de pommes de terre bouillies. On peut auſſi, au lieu de farine d'orge, employer l'orge même bouillie & crevée. Si l'on fait entrer ce grain bouillie dans la pâtée, on l'écraſe bien & on mêle exactement ſoit l'orge bouillie, ſoit l'orge moulue avec la pomme de terre, en humectant le tout avec de l'eau, ou mieux encore avec un peu de lait, ſans en mettre aſſez pour rendre le mélange trop liquide. J'ai quelquefois ſubſtitué avec un égal ſuccès, de la citrouille cuite à la pomme de terre.

Cette pâtée eſt économique & très nourriſſante. Les poulets à qui j'en ai donné, s'en ſont fort bien trouvés; quand ils en paroiſſoient un peu moins avides, je réveillois leur appétit, en y jettant une poignée de ſel, ou en y mêlant un peu d'ail.

L'eau de la colonne peut ſervir à faire cuire les différentes mangeailles deſtinées aux poulets. On a pour cet effet un panier d'oſier fort ſerré, de 10 pouces de diametre & d'environ 3 pieds de haut. Ce panier eſt ſurmonté à ſon extrêmité ſupérieure, par une anſe à laquelle on attache une corde; au moyen de cette corde, on deſcend & l'on remonte le panier dans la colonne. On met

dans ce panier, les grains & autres mangeailles qu'on veut faire cuire.

Il eſt certain que les poulets, ainſi que nous, aiment la variété dans les mets. On pourra donc, comme le faiſoit Réaumur (voyez ci-deſſus *pag.* 129,) ſubſtituer de tems en tems à cette pâtée qui fait le fond de leur nourriture, une pâtée compoſée de reſtes de cuiſine, & de quelques viandes cuites de peu de valeur, comme du cœur, du foie, du mou de bœuf &c., hachées bien menu; le tout mêlé par parties égales avec de la farine d'orge, ou de la bouillie de pommes de terre.

Les poulets morts dans le couvoir ou ailleurs, même ceux qui ſont morts dans la coquille avant terme, ſeront encore très-propres à nourrir leurs camarades. C'eſt pour cet uſage que nous les avons fait réſerver, *pag.* 247. On mêlera ces œufs & ces poulets, dans la pâtée de viande dont nous venons de parler, & les jours où on la leur ſervira, ſeront pour eux des jours de régal.

Si on ne trouvoit pas de meilleur emploi des œufs clairs qu'on a retirés du couvoir, on pourroit auſſi les faire entrer durcis ou autrement dans les pâtées, en préférant toujours néanmoins

de donner cette nourriture délicate aux poulets très nouvellement éclos.

Il ne ſuffit pas d'avoir fait faire deux bons repas aux poulets ; on a soin de tenir en tout tems leurs augets garnis de quelques graines, racines, herbes, &c., tantôt cuites, tantôt crues, pour qu'ils puiſſent manger dans les intervalles, quand ils en ont envie. Ils font ſur-tout grand cas des poireaux ; il faut les leur hacher bien menu, & leur en donner de tems en tems.

Nourriture des poulets du ſecond mois.

LA nourriture des poulets du ſecond mois doit être à-peu-près la même ; bien entendu que s'il ſe trouvoit quelques mets plus appétiſſans, on ne les donneroit pas de préférence à ces poulets, qui ſeront déjà forts, & qui n'auront pas beſoin de tant de recherches pour leur nourriture.

En général il y a beaucoup de liberté ſur la nature & le choix des alimens propres aux poulets ; il n'y a guere d'autre regle à preſcrire ſur cet objet, que de préférer ceux qui, à bonté égale, coûteront le moins, & feront plus de leur goût ; ils en ont un décidé pour les vers de terre, ainſi que l'a remarqué Réaumur. (Voyez ci-deſſus

pag.

pag. 130. Si donc on pouvoit s'en procurer une assez grande quantité, soit par la recherche qu'on en feroit, & par les moyens que donne ce naturaliste, soit en formant des verminieres, selon que le recommandent différens auteurs d'économie champêtre *, on feroit très-bien d'user de cette ressource, laquelle étant bien dirigée, pourroit même devenir économique.

On a vu dans mon premier mémoire, *pag.* 17, l'expédient proposé par Démocrite, pour se procurer une grande quantité de vers. Cet expédient paroît bon; c'est assurément ce qu'il y a de mieux dans tout le chapitre de cet auteur.

Boisson des poulets.

Le poulet n'a pas moins besoin de boire que de manger. L'eau est sa boisson ordinaire à tous les âges. Il n'y a d'autre soin à prendre, à cet égard, que de faire ensorte que l'eau des poulets soit toujours bien nette. Je la leur faisois mettre

---

* Voyez *Maison Rustique*, *tom.* 1, *pag.* 15. *Le Gentilhomme cultivateur*, *tom.* 10, *pag.* 137. *Dictionnaire économique.* POULE. *Traité économique des oiseaux de basse-cour*, *pag.* 118. &c. &c.

dans des bouteilles de grès renversés GG, (*pl.* 4, *fig.* 4, 5,) & qui plongeoient par l'orifice de leur goulot, dans un petit baquet BB de 2 pouces de profondeur. La bouteille étoit portée au centre du baquet par un petit ſupport de bois SS, où elle s'ajuſtoit ſolidement. Pour que les poulets ne puſſent entrer dans le baquet & ſalir l'eau qui y étoit contenue, la bouteille étoit couverte d'une eſpece de panier conique en oſier PP, dont la baſe à claire-voie poſoit ſur le bord du baquet, & laiſſoit ſeulement aux poulets la faculté de paſſer entre les brins d'oſier, la tête & le cou, pour prendre leur boiſſon. Il ſuffit d'avoir cinq ou ſix de ces baquets dans chaque étuve, & deux ou trois dans les promenoirs. L'évaporation de l'eau de ces baquets, rend de plus à l'air des étuves, l'humidité que la chaleur des poëles a pu lui ôter.

Augets, mangeoires & trémies dont on fait uſage dans les étuves.

Nous avons déjà dit un mot, *pag.* 248, des augets de fer-blanc ou de terre cuite AA (*pl.* 4, *fig.* 6, 7,) dont nous conſeillons de faire uſage, mais nous ne ſommes pas entrés dans un aſſez

grand détail à ce ſujet ; ceux qui ſont deſtinés aux étuves, ont un bon pied de long, 3 à 4 pouces de large, & 15 à 18 lignes de haut. Ils ont à l'une de leurs extrémités, un petit anneau E, qui ſe meut dans une ſorte de charniere, où il eſt engagé.

On met bout à bout deux de ces augets dans une eſpece de petite cage BB, formée de deux planches minces paralleles & horizontales DD, aſſemblées par ſix petits montans de bois BB de 5 à 6 pouces de haut, de 8 à 9 lignes de large, & d'environ 3 d'épaiſſeur. On grille cette petite cage dans ſon pourtour, avec des fils de fer GG, qui entrent par leur extrémité dans les deux planches DD. Ces fils de fer doivent être eſpacés différemment, ſelon l'âge des poulets. Les cages ou mangeoires deſtinés aux poulets du premier âge, doivent avoir leurs fils de fer à 10 ou 11 lignes au plus de diſtance ; celles qui ſerviront aux poulets du ſecond mois ſeront bien, ſi leurs fils de fer ſont à 14 ou 15 lignes les uns des autres.

La longueur & la largeur de ces mangeoires ou cages, ſont déterminés par celles des deux augets AA, qu'elles doivent contenir ; on les y

introduit par deux ouvertures convenables EE, qu'on pratique aux deux extrémités des cages. On fiche à ces deux extrémités, une espece de petit crochet mobile *c*, qu'on abaisse quand les augets sont entrés, & qu'on releve quand on veut les retirer.

Les deux planches paralleles des mangeoires DD, doivent déborder d'un bon pouce les grillages de chaque côté. Cette largeur de la planche supérieure, empêche les poulets qui montent sans cesse dessus, d'infecter les augets par leurs excrémens.

On aura grand soin de tenir les augets propres, & de les passer de tems en tems dans l'eau bouillante.

Les augets AA, sont sur-tout employés pour servir aux poulets les pâtées & les grains cuits. Quand ils sont inutiles, on peut les placer sur des tablettes disposées au haut de l'étuve pour servir de décharge. On y relegue aussi une partie des meres pendant le jour. Pour les grains secs, on les met dans ces sortes de trémies, si connues dans les colombiers; on en tient toujours 10 ou 12 dans les étuves, & autant dans les promenoirs, quand la saison permet aux poulets de s'y tenir.

Les cages où l'on enferme les augets, les trémies où l'on met le grain, ont deux destinations également utiles, la *propreté* & l'*économie*. Les unes & les autres empêchent le poulet de piétiner sur ses alimens, & de se salir par ceux qui sont liquides; comme aussi de dissiper ou de gâter ce qu'on lui sert, parce qu'il ne peut y atteindre qu'avec le bec. C'est par la même raison que nous avons renfermé l'eau qu'il doit boire, de la maniere qu'il vient d'être expliquée *pag.* 369.

Si on vouloit que tous les poulets pussent manger à la fois dans les augets, il faudroit environ 50 de nos mangeoires dans la poussiniere, & 66 dans le sevroir; mais il suffit d'en avoir la moitié dans l'une & l'autre étuve. Quand les plus forts & les plus pressés sont rassasiés, les plus foibles trouvent leur tour. Un plus grand nombre de mangeoires augmenteroit la dépense sans nécessité, & causeroit de l'embarras dans les étuves.

Il y aura toujours quelqu'un à l'heure de la distribution des pâtées, pour mettre l'ordre parmi ce petit peuple, & prendre garde qu'ils ne s'étouffent à force de précipitation. On pourroit

encore féparer la bande en deux, moyennant une petite claie d'ofier qu'on étendroit dans l'éuve ; alors on feroit manger les deux bandes l'une après l'autre.

J'ai comparé ci-deffus, *pag.* 253, les dépenfes qu'exigeroit ma méthode de *faire éclorre*, avec celles que demanderoient les pratiques les moins imparfaites de Réaumur ; je ne ferai rien de femblable pour la partie de l'*éducation.* La méthode que j'adopte, eft pour le fond, la même que celle dont cet auteur s'eft fi bien trouvé, (voyez ci-deffus *pag.* 123 ;) & qui confifte à élever les poulets dans une pièce baffe chauffée par un petit poële. Nos méthodes ne différant en rien d'effentiel, les frais feront les mêmes de part & d'autre.

Mais fi contre toute raifon, on vouloit s'obftiner à élever nos 3000 poulets par le moyen de la chaleur du fumier, & de la maniere que nous avons expliquée, *pag.* 185, il n'y auroit affurément pas d'économie ; car il a été prouvé *pag.* 187, que dans cette méthode, l'article des fumiers, joint au renouvellement indifpenfable des pouffinieres & des fevrois, &c. &c., monteroit par an à 638 liv. ; tandis qu'en mettant tout au

plus haut prix, la consommation du bois dans les étuves n'iroit pas à la moitié de cette somme.

Je vais ranger sous deux articles séparés, tout ce qui me reste à dire pour terminer cette seconde partie de mon mémoire.

ARTICLE QUATRIEME.

Transport des poulets dans les étuves, & maniere de les gouverner jusqu'à ce qu'ils soient en état d'être vendus.

LORSQUE les étuves seront disposées comme nous venons de le dire; que les meres, les mangeoires, les trémies, les baquets pour l'eau, &c., y seront préparées; que la chaleur sera montée au moins à 15 ou 16 degrés, & même à 18 ou 20 dans l'étuve qui doit recevoir les poulets nouvellement éclos, on les retirera du couvoir où ils sont depuis trois ou quatre jours, pour les établir dans la poussiniere ou premiere étuve.

On transporte les poulets dans des paniers de telle forme qu'on veut, mais très-peu profonds. Il suffit qu'ils aient 3 pouces de haut. On peut donner à ces paniers un couvercle garni de peau d'agneau: on le ferme lorsque le panier est plein.

Quand les poulets seront rassemblés dans la poussiniere, on en fera entrer quelques-uns dans les meres, & on les conduira aux trémies, baquets, &c. Le besoin leur aura bientôt appris l'usage de toutes ces choses.

Nous avons prescrit précédemment ce qu'il y avoit à faire pour gouverner les poulets dans la poussiniere. Tout se réduit, comme on l'a vu; 1°. à y entretenir une chaleur moyenne de 15 à 16 degrés, & à la faire monter même un peu plus haut dans les premiers jours. Des thermometres distribués en différens endroits de l'étuve & à différente hauteur, seront là-dessus des guides infaillibles. On peut se promettre de réussir très-facilement sur ce point, avec un peu d'attention. On poussera ou l'on ralentira le feu dans le poële; on donnera plus ou moins d'entrée à l'air extérieur, selon les saisons, l'indication du thermometre, & l'expérience qu'on acquerra bientôt; 2°. à procurer en tout tems aux poulets un air sain & pur, par les moyens que nous avons exposés ci-dessus, (article 2, *pag.* 360,) & surtout en leur faisant souvent prendre l'air: nous ne pouvons trop insister sur ce point, qui est de la plus grande importance; 3°. à donner aux

poulets la nourriture que nous avons indiquée dans l'article précédent : ſauf à y ajouter, ou même à y ſubſtituer celle qu'on reconnoîtroit par expérience leur être également bonne ou préférable.

Environ un mois après que les poulets ſeront entrés dans la pouſſiniere, il faudra ſonger à les faire paſſer dans la ſeconde étuve ou ſevroir. Ils doivent céder la place aux poulets nouvellement éclos dans le couvoir qu'on n'a pas laiſſé inutile ; & où l'on a commencé une ſeconde couvée, auſſitôt que les premiers poulets en ſont partis.

Si les deux étuves ſont contigues, ce qui ſeroit plus commode, on pratiquera une petite porte de communication de l'une à l'autre ; c'eſt par cette porte qu'on fera paſſer les poulets, de la pouſſiniere dans le ſevroir.

Le traitement des poulets dans le ſevroir, ainſi qu'il a été dit, ſera à-peu-près le même que celui qu'ils ont reçu dans la pouſſiniere. Il convient cependant, ſur-tout à la fin du ſecond mois, de les tenir plus loug-tems a l'air, pour les y accoutumer, & pour les rendre moins ſenſibles à ſes influences. Il faut auſſi diminuer peu-à-peu la chalenr de leur étuve, & leur ôter

les meres, le plutôt qu'il eſt poſſible, ſans les incommoder.

Ce n'eſt même que dans les tems très-froids, que les meres artificielles ſont utiles aux poulets du ſecond mois; quand les nuits ſont tempérées, on peut ſans inconvénient les leur retirer. Peut-être même qu'en renforçant un peu la chaleur durant les nuits froides, on pourroit ſe paſſer tout-à-fait de meres dans les ſevroirs; ce qui ſeroit une aſſez grande économie.

Education des poulets au-deſſus de deux mois.

Enfin, dans les derniers jours du ſecond mois, vient le tems de donner la liberté aux poulets du ſevroir. Alors ils n'exigent plus d'autres ſoins que ceux qu'on prend de la volaille ordinaire. Qand la ſaiſon le permet, on les lâche toute la journée dans un enclos, où ils trouvent des fumiers à gratter & de l'herbe à paître.

On a l'attention de leur ménager un abri, où ils puiſſent ſe retirer pendant la pluie & le trop grand ſoleil. Un toit des plus ſimple, appuyé contre une muraille, ſera ſuffiſant. On y tendra du haut en bas, un grand nombre de petites perches carrées, afin qu'ils puiſſent s'y jucher & s'y repoſer.

C'eſt auprès de ce toit que, deux ou trois fois par jour, on raſſemblera la volaille, pour lui jetter du grain & tout ce qu'on voudra lui donner, comme racines & herbes potageres, fruits de rebut, cuits ou cruds, &c. Elle y trouvera de l'eau nette dans des eſpeces d'auges de pierre peu profondes; on diſtribuera auſſi quelques-unes de ces auges dans l'enclos. On aura ſoin de renouveller l'eau, & de la tenir toujours pure.

Si l'enclos étoit aſſez ſpacieux, on feroit bien de le ſéparer en deux parties, afin d'en laiſſer repoſer une, pendant que la volaille gratteroit & fourrageroit l'autre.

Le toit dont nous venons de parler, pourroit ſervir d'aſyle à la volaille, même pendant la nuit, au moins pour la plus grande partie de l'année, pourvu qu'il fermât bien & qu'il fût à l'abri des animaux nuiſibles; mais indépendamment de ce toit, il faudroit avoir pour l'hiver, une ſorte de grange bien cloſe, dont on feroit un poulailler aſſez vaſte pour retirer toute la jeune volaille.

Si la ſaiſon eſt trop rude, lorſque les poulets du ſecond mois doivent ſortir du ſevroir; alors, durant une partie du troiſieme mois, & juſqu'à ce qu'ils ſoient aſſez forts, on les loge à part

dans un réduit qu'on chauffe avec un poële, au moins pendant la nuit. On les tient le jour, ou dans ce même réduit, ou dans un petit canton séparé, pour ne pas les confondre avec le reste de la volaille. Il vaut mieux prendre ce parti que d'interrompre le service du couvoir & de retarder les couvées.

A la fin du troisieme mois, on pourra commencer la vente des poulets. La plupart seront assez gros pour être engraissés. La maniere dont ils auront été élevés, les aura fortifiés & mis bien en chair; il ne s'agira plus, pour les rendre d'un meilleur débit, que de les engraisser: opération qui demande dix à douze jours. Voici comme on y procédera.

Engrais de la volaille. Mues.

On établira sur toutes les murailles où la chose sera praticable & commode, la sorte de mue ou épinette, (*pl.* 4, *fig.* 8, 9, 10,) la plus commune, celle dont on se sert en quelques provinces. Elle consiste en plusieurs rangs de loges paralleles AA, qui n'ont précisément de grandeur que ce qu'il en faut pour recevoir la piece de volaille qu'on veut y renfermer, sans même lui

laiſſer la liberté de s'y retourner ; c'eſt-à-dire, que chaque loge AA doit avoir environ 6 pouces de haut, ſur 6 de large & 7 de profondeur, pour les volailles ordinaires.

Le devant, le deſſus & les côtés de la mue doivent être en bois ; mais chaque loge eſt fermée & ſéparée de celles qui l'avoiſinent par un treillage de ſaule ou d'oſier à clair-voie.

Chaque loge a ſa porte P de la grandeur de la loge même. Cette porte eſt formée d'une planche qui ſe meut ſur deux pitons *c c* fixés au haut de la loge, & qui lui ſervent de gonds. Chaque porte a dans le milieu une fente oblongue *l l*, où ſe trouve engagé le cou de l'oiſeau ; ſon cou & ſa tête reſtent toujours à l'air, la loge n'ayant que l'eſpace néceſſaire pour le reſte du corps. On place entre deux loges un petit tourniquet de bois *t t*, qui ouvre & ferme deux portes à la fois. On établit dans le bas des loges un bâton *e e*, où ſe tient la volaille.

On fait gliſſer ſur le fond de chaque loge, une petite planche mince D, laquelle poſe ſur le treillage qui ſépare chaque loge de la loge inférieure. Cette planche ſe gliſſe ſous la porte P par un petit jour qu'on ménage pour cela.

On pose le long de chaque file de loges, sur une planche mince H, (*pl.* 4, *fig.* 10, 11,) garnie d'un petit rebord, des augets de fer-blanc ou de terre cuite NN, (*pl.* 4, *fig.* 9;) ensorte qu'ils se trouvent à la portée de la volaille qui doit y prendre sa nourriture. Chacun des augets doit avoir deux compartimens, l'un pour la mangeaille, l'autre pour la boisson, qui sera du lait autant qu'on le pourra; on renouvellera cette boisson deux fois par jour en été, ainsi que la pâtée qui doit les engraisser.

Cette pâtée peut être la même que celle dont Réaumur donne la recette dans le 5[e] mémoire de son tome 2 : recette dont on a vu le précis ci-dessus, *pag.* 135. On se dispensera seulement de former la pâte en pâtons. On se contentera de la bien paîtrir, & de la laisser en consistance de pâte à demi-liquide. Nous conseillons de paîtrir la pâtée avec du lait: sans être beancoup plus chere, elle en sera plus agréable aux poulets, ainsi que nous l'avons éprouvé.

On a coutume, en certaines provinces, de crever les yeux à la volaille qu'on enferme dans ces mues; on prétend qu'elle en engraisse plus vîte, & qu'ayant moins de distraction, elle ne s'occupe

qu'à manger. J'aime mieux qu'on leur applique ſur les deux yeux, un petit emplâtre, ou une mouche chargée de poix; ce qui remplit le même objet, ſans les faire auſſi horriblement ſouffrir. Il ne paroît pas raiſonnable de commencer leur engrais par les rendre bien malades.

Réaumur penſoit (voyez ci-deſſus *pag.* 136), qu'il feroit poſſible de faire prendre à la volaille une ſorte de fumet, en mêlant à la pâtée qui doit l'engraiſſer, quelques aromates qui ſont le plus de ſon goût, comme thym, baſilic, marjolaine, &c. il feroit utile & curieux de faire des tentatives à ce ſujet, en commençant par de petits eſſais. Nos mues donneroient beaucoup de facilité pour ces ſortes de recherches. L'épreuve que j'ai faite de l'ail mêlée en petite quantité dans la pâtée que je donnois à mes poulets, (ci-deſſus *pag.* 366,) m'a ſi bien réuſſi, que je ne doute pas du ſuccès qu'auroient de pareilles tentatives.

Au moyen des mues que je propoſe, il ſera bien aiſé d'engraiſſer à la fois un très-grand nombre de volailles.

Service des mues.

CAR tout le ſervice qu'exige ces mues ſe

réduit, 1°. à paîtrir tous les jours une quantité de pâtée suffisante pour la consommation de la journée; 2°. à distribuer deux fois par jour dans les augets, cette pâtée & le lait ou l'eau pour la boisson; 3°. à tirer tous les matins les planches DD qui forment le fond de chaque loge, pour les nettoyer avec la petite ratissoire RM, (*pl.* 4, *fig.* 3).

Les mues qui seront à l'air, doivent être sous un toit ou sous un appentis qui les défende de la pluie & du grand soleil. Ce toit pourra être en chaume, & construit de la maniere la moins dispendieuse.

Outre les mues dont je viens de parler, on pourroit en construire de doubles (*pl.* 4, *fig.* 8, 10,) adossées l'une à l'autre, & séparées par un seul & même treillage. Ces mues doubles feroient corps ensemble au moyen d'une charpente commune en bois EE. On leur donneroit 5 pieds de haut sur 2 de large & 9 de long. On les feroit porter sur six roues RR, pour en faciliter le transport, & se procurer la liberté de les placer commodément où l'on voudroit, selon la saison. Quatre mues semblables suffiroient pour l'établissement. Car en donnant 36 pouces carrés à chaque loge,

loge, l'une portant l'autre, chacune des mues doubles roulantes, ſelon les dimenſions que nous venons d'établir, contiendroit 360 loges : ce ſeroit donc 1440 pour les quatre mues. Or, comme les volailles n'occuperoient les mues que pendant une quinzaine de jours ou environ, les poulets d'une couvée y paſſeroient tous à-peu-près dans le mois, s'il le falloit.

C'eſt dans les unes ou dans les autres de ces mues qu'on enfermeroit les poulets de trois mois qu'on voudroit engraiſſer ; à moins qu'on n'aimât mieux les laiſſer vivre juſqu'au ſixieme ou au ſeptieme mois, pour en faire des chapons ou des poulardes. On auroit alors à choiſir pour l'engrais, entre des volailles de tout âge & de toute eſpece. On ſe décideroit ſur les circonſtances de la ſaiſon & du meilleur débit. Mais on s'arrangera toujours pour vendre tous les mois à peu-pès autant de pieces que le couvoir en fournit par couvée.

Enfin, au bout de ſix mois environ, tous les poulets de la premiere couvée doivent être diſparus, & ainſi des autres ſucceſſivement. Les plus vieux, en aucun tems, ne doivent jamais beaucoup paſſer cet âge. Si même on en réſervoit

quelques-uns à devenir poules ou coqs, les six mois révolus, il faudroit les loger séparément, & leur ôter toute communication avec la jeune volaille qui fait le fond de l'établissement. Ce fond seroit assez considérable; il monteroit environ à 15000 pieces, sans compter les 3000 sur lesquelles rouleroit la vente du mois. C'est ce qui m'a porté à dire, *pag.* 221, que les soins & l'emplacement qu'exigeroit un pareil établissement, roulant sur le pied de 3000 poulets par couvée, paroîtroient assez considérables, pour qu'on ne fût pas tenté d'augmenter beaucoup ce nombre, quoique la capacité du couvoir en donnât la faculté.

Toute piece de volaille n'est pas également propre à être engraissée. On doit choisir à ce dessein celles qui paroissent devoir mieux répondre aux soins qu'on veut en prendre. En général les plus grosses pieces & celles qui ont la meilleure apparence doivent être préférées. On a prétendu de tout tems que celles qui avoient les pattes noires, réussissoient le mieux.

La volaille qu'on n'engraissera pas, rapportera moins, mais elle se vendra toujours. Il vaudroit mieux débiter en poulets, c'est-à-dire, dans le

troisieme mois, les volailles qu'on ne voudroit pas engraisser; elles consommeroient moins, & feroient par conséquent plus de profit. On s'arrangera cependant de maniere que les mues ne manquent pas à la volaille qu'on jugera propre à l'engrais; le débit en sera toujours plus avantageux.

Poulailler roulant pour le transport de la volaille.

Réaumur prétend (voyez ci-dessus, *pag.* 137) qu'une des causes principales qui rend la volaille si chere à Paris, c'est qu'on n'en peut tirer que des environs de cette capitale. L'opinion de cet auteur m'a fait naître l'idée d'un poulailler qui pourroit faciliter le transport de la volaille de provinces assez éloignées.

Ce poulailler (*pl.* 4, *fig.* 11) n'est, à quelques petits changemens près, qu'une espece de mue semblable à ces mues doubles AA, EE (*pl.* 4, *fig.* 8, 10,) que je viens de décrire, & qui sont destinées à loger la volaille qu'on veut engraisser Cette sorte de poulailler est porté sur deux roues, & il a deux brancards comme les charettes ordinaires. Il est formé de chaque côté dans sa longueur, d'une dixaine de rangs de loges paralleles AA. Les deux derniers rangs inférieurs

peuvent tomber au-deſſous des brancards. On pourroit auſſi ſuſpendre cette voiture ſur des ſoupentes, afin d'en rendre le mouvement plus doux.

Les loges ſont ſéparées entr'elles par un treillage d'oſier BB, aſſez ſerré pour que les poulets ne puiſſent paſſer la tête au travers. Le fond de chaque loge eſt muni d'une planche mince D, poſée ſur le treillage qui ſépare la loge inférieure de la ſuperieure, comme dans les mues; mais la porte P eſt d'oſier à claire-voie, afin de laiſſer aux volailles enfermées dans chaque loge, la liberté de paſſer le cou hors de la loge, pour atteindre commodément à des augets NN, qu'on tient toujours garnis de pâtée peu liquide.

La porte eſt attachée au haut de chaque loge par des charnieres en oſier *c c*, & elle ſe ferme par en bas au moyen d'un petit bâton paſſé par un anneau de fer *r* qui entre dans la porte.

Les loges AA de ce poulailler ſont plus grandes que celles de nos mues; elles ont un pied de large, 18 pouces de profondeur & 8 pouces de haut. Cet eſpace ſuffit pour contenir quatre à cinq pieces de volaille.

Selon les dimenſions qu'on vient de voir, le poulailler, ou la ſorte de charette qu'il forme,

auroit en total 5 pieds de long ſur 3 de large & 7 de haut environ ; elle pourroit voiturer 400 pieces vivantes à 4 par loge, & 500, ſi on en mettoit 5 dans chaque loge.

Ce poulailler demanderoit pendant la route à-peu-près les mêmes ſoins que les mues : le ſervice en feroit le même. On ne manqueroit pas de donner à boire à la volaille toutes les fois qu'on s'arrêteroit.

Notre poulailler ſeroit également propre à tranſporter, à de petites diſtances, la volaille qu'on voudroit vendre après l'avoir engraiſſée : elle ne feroit par ce moyen que changer de mue. On couvriroit le deſſus du poulailler d'une toile cirée, appliquée ſur un chaſſis en arcade, comme on en voit ſur les fourgons ordinaires. On mettroit ſous cette toile la volaille qu'on ne tranſporteroit pas vivante.

ARTICLE CINQUIEME.

Succès des poulets que j'ai élevés dans mon étuve.

JE n'ai jamais eu dans mes eſſais aſſez de poulets à la fois, pour avoir beſoin de plus d'une étuve ; celle où j'ai tenu mes poulets, avoit exac-

tement les conditions que j'ai demandées ci-dessus *pag.* 349; elle avoit seulement plus de hauteur que je n'aurois voulu, & que je ne lui en aurois donné, si je l'avois fait construire exprès. Je formois avec de petites claies d'osier mobiles, des retranchemens dans mon étuve, pour y loger séparément les poulets d'un âge trop disproportionné. Du reste, je les gouvernois précisément de la maniere que je viens de prescrire dans cette seconde partie de mon mémoire; tout ce que j'y ai dit, n'est qu'un extrait de mes notes & le résultat de ma pratique journaliere.

J'ai perdu beaucoup de poulets dans mon étuve; mais c'étoit presque toujours de ceux qui avoient été tirés de leur coque, & qui y seroient restés sans ce secours. Ces poulets étoient constamment plus foibles & plus chétifs que les autres; ils se ressentoient d'avoir pâti dans leur coquille, & malgré les soins que j'en prenois, ils mouroient à un âge plus ou moins avancé, après avoir été nourris en pure perte. C'est cette fâcheuse expérience qui m'a engagé ci-dessus, *pag.* 247, à donner le conseil de ne pas faire grand fond en général sur les poulets qu'on tire de la coquille.

Quant aux poulets qui étoient éclos d'eux-mêmes, quoique j'ai déjà remarqué qu'ils étoient communément un peu plus foibles que ceux qui naissent sous les poules, ils se sont très-bien trouvés de la maniere dont ils ont été nourris & engraissés. Ceux que j'ai fait vendre, étoient recherchés pour la délicatesse & pour la finesse de leur chair.

Afin de m'assurer par toutes les manieres possibles de la bonté de ma méthode, relativement à l'éducation de la volaille, j'ai voulu travailler aussi dans cette partie en concurrence avec les poules; j'ai pris un grand nombre de poulets éclos sous des poules, & je les ai transportés dans mon étuve. Ils y ont tous réussi à merveille. Ils n'ont eu aucune peine à s'accoutumer au genre de vie que je leur y faisois mener, & auquel ils gagnoient à bien des égards. Mon but, dans l'éducation de mes poulets, a toujours été de les faire jouir de tous les avantages qu'ils peuvent trouver avec leurs meres, en écartant les accidens dont ils ne sont que trop souvent la victime; je puis me flatter d'y avoir parfaitement réussi, par la méthode que je viens d'exposer dans cette seconde partie.

Les poulets ſont les ſeuls oiſeaux domeſtiques que j'ai fait éclorre dans mon couvoir, comme ce ſont les ſeuls que j'aie élevés dans mes étuves; pluſieurs raiſons me perſuadent qu'il ſeroit plus avantageux de préférer cette eſpece dans un établiſſement tel que celui dont nous avons tracé le plan.

1°. Il faut environ huit jours de plus aux œufs de la dinde, de la cane & de l'oie, qu'à ceux de la poule pour éclorre; ce qui retarderoit d'autant les couvées.

2°. Ces oiſeaux pondent beaucoup moins ſouvent que les poules. Il ſeroit donc plus difficile de raſſembler aſſez d'œufs de chaque eſpece pour fournir à une couvée entiere.

3°. Si on faiſoit des couvées, partie d'une eſpece, partie d'une autre, outre le premier inconvénient que nous venons de remarquer, il en réſulteroit encore un de la différente maniere d'élever & de nourrir ces diverſes eſpeces.

Il pourroit cependant arriver en certaine circonſtance qu'une couvée peu nombreuſe de dindons, d'oies, &c. fût d'un plus grand rapport qu'une couvée ordinaire de poulets; alors il n'y auroit pas à balancer, d'autant plus que quand

on n'aura que des oiſeaux de même eſpece à ſoigner dans une étuve, on y réuſſira auſſi bien qu'à l'égard des poulets.

Education des dindons & des autres oiſeaux domeſtiques qu'on voudroit élever dans nos étuves.

Je vais tirer de deux très-bons mémoires, qu'on trouve dans le *journal œconomique*, (*février* & *décembre* 1757,) la meilleure maniere d'élever & de ſoigner les dindons, les oies & les canards, qui forment les principales eſpeces de nos oiſeaux de baſſe-cour.

On nourrit les dindons nouvellement éclos, ainſi que les poulets, avec de la mie de pain trempé dans du vin. Mais au bout de trois ou quatre jours, on leur fait une pâtée de feuilles d'ortie tendres & hachées bien menu, avec un tiers de blé de Turquie ou de ſarraſin; les œufs de rebut qu'on pourroit avoir, feroient très-bien dans cette pâtée. On y jette, quand elle eſt cuite, un peu de fenouil. Telle eſt la nourriture qu'on doit donner aux dindons pendant les 15 premiers jours.

Ils ont encore beaucoup de goût pour une ſorte

d'herbe qui vient abondamment dans les blés & dans les terres froides ; cette herbe ſe nomme *maroute* ou *camomille puante ;* de même que pour celle qu'on appele *éparaſſe*, *bardane* ou *herbe aux teigneux*, dont le fruit eſt une eſpece de chardon qui s'attache aux habits. Ces deux ſortes d'herbes mêlées, chacune pour un ſixieme, avec les orties & du ſon cuits enſemble, feront une excellente nourriture pour les dindons.

Quand ils ſont parvenus à l'âge d'un mois, on peut commencer à les mettre ſous la garde d'un conducteur, & leur donner des herbes plus communes, telles que laitues, poirée, choux, &c. cuites ou cruds, hachées menu, & mêlées avec quelques poignées de ſon.

Leur boiſſon à tout âge, eſt de l'eau dont on ne doit jamais les laiſſer manquer ; ſans quoi ils ſeroient expoſés, ſur-tout dans les grandes chaleurs, à avoir la *pepie*. C'eſt une petite peau blanche qui vient au bout de la langue des oiſeaux, & qui les empêche de manger & de boire. Les oiſeaux de baſſe-cour ſont particulierement ſujets à cette maladie : elle les feroit périr, ſi l'on n'y remédioit promptement. Il eſt facile de s'appercevoir de cet accident, à la langueur où

tombe l'animal. On lui prend alors la langue avec les doigts ; puis avec les ongles ou avec une éguille, on enleve cette petite peau blanche. On bassine ensuite la langue de l'oiseau avec du vin tiede, & on lui donne à manger du froment. Les poulets sont aussi quelquefois attaqués de la pepie : on les guérit de la même maniere.

La pepie n'est pas la seule maladie qu'éprouvent les poulets, ainsi que les dindons. On trouve dans le *Gentilhomme cultivateur*, *t.* 10, *p.* 195 & *suiv.* une ample énumération des maladies auxquelles la volaille est sujette, avec les remedes propres à les guérir ; on y auroit recours, supposé que les soins & les attentions avec lesquels les poulets sont élevés dans les étuves, ne pussent prévenir toutes ces maladies, & les en garantir entierement.

On donne aux petits canards la même nourriture à-peu-près qu'aux dindons pendant qu'ils sont tout jeunes ; mais dès qu'ils ont un peu de force, on leur jette beaucoup d'herbes hachées & cruds ; on y mêle un peu de son détrempé avec de l'eau, seulement pour les humecter. Il n'y a rien de moins délicat, de plus mal-propre, & en même tems de plus vorace que ces sortes d'animaux.

Les oies, dans le tems qu'elles ſont jeunes, demandent la même éducation & la même nourriture que les canards; mais quand elles ſont devenues grandes, on les mene aux champs, dans les chaumes, où elles ramaſſent le grain avec bien plus de patience que les canards, qui ne peuvent demeurer auſſi long-tems le bec hors de l'eau.

On engraiſſe les canards avec du grain. On leur donne ſouvent à manger, quand ils ſortent de l'eau; mais on ne les enferme guere.

Il n'en eſt pas de même des oies, on les enferme ſous un toit pour les engraiſſer. C'eſt de tous les oiſeaux de baſſe-cour, ceux qui prennent mieux la graiſſe. Avant d'enfermer les oies, il faut les avoir bien miſes en chair, on leur donne à cet effet beaucoup d'herbes, de mauvais grains, du ſon, & autres choſes ſemblables qui ſont peu coûteuſes, & qu'elles mangent avec appétit.

Le tems le plus favorable pour les engraiſſer, c'eſt lorſqu'il fait un grand froid, dans les mois de décembre, de janvier & de février; parce que dans ce tems les oies ont moins d'inquiétude & moins d'envie de ſe baigner que quand la ſaiſon eſt tempérée. On leur met ſouvent

de la litiere dans leur toit, pour les y tenir proprement.

La nourriture qui convient le mieux pour engraiſſer les oies, c'eſt le bled de Turquie; l'avoine tient le ſecond rang; l'orge le troiſieme, & enfin les féveroles. On leur donne tous ces grains cuits.

Il faut, pour engraiſſer une oie commune, 40 liv. de bled de Turquie, & 10 de plus, des autres grains. L'engrais dure ordinairement un mois.

Un des grands profits que procurent les oies, ſe tire de leurs plumes: on les plume deux fois avant de les engraiſſer, & il ne faut pas ſonger à le faire, que leurs plumes ne ſoient bien revenues.

Pour avoir des canards mulets, qui ſont beaucoup plus eſtimés que les canards communs, on prend un canard d'inde pour couvrir les canes communes. Les canards mulets ont un avantage, c'eſt qu'ils ne crient preſque pas.

Plus les eaux où vivent les oies & les canards ſont pures, plus ils ont de goût.

Les meres artificielles de nos étuves, ſerviroient également aux dindons, aux oies, &c.; il ne s'agiroit que de les exhauſſer, à proportion de la groſſeur & de la croiſſance de l'animal.

Si on pouvoit réunir aſſez d'œufs de canes, d'oies & de ſemblables oiſeaux aquatiques, pour en former une couvée complette, on y réuſſiroit avec encore plus de facilité que pour les poulets, ces ſortes d'oiſeaux étant bien moins délicats que les derniers. Il ſuffiroit, dans la belle ſaiſon, de les tenir une dixaine de jours dans la pouſſiniere, où il faudroit leur donner quelques baquets pour barboter. Au bout de ce tems, on pourroit les mettre en liberté. Ils viendroient à merveille, pourvu qu'ils euſſent dans l'enclos où ils auroient été lâchés, une mare ou un petit ruiſſeau.

Quoiqu'en général je ne conſeille pas le mélange d'œufs dans une même couvée, je ne prétends pas exclure les eſpeces très-voiſines & à-peu-près de même inclination, ni même les oiſeaux d'eſpece différente qu'on voudroit faire éclorre par ſimple amuſement. Notre couvoir mettroit les curieux à portée de ſe ſatisfaire à cet égard, & de tenter mille expériences agréables. On réſerveroit pour cet effet, une des ſéparations dont il a été parlé, *pag.* 209.

Conclusion de cet ouvrage.

MALGRÉ tous les détails où je suis entré dans cet ouvrage, tant sur ce qui a été fait avant moi, que sur ce que j'ai tenté moi-même relativement à l'ornitotrophie artificielle, je sens qu'il y manque encore une partie, qu'il m'est impossible de remplir complettement sans la coopération de divers physiciens qui ont travaillé sur le même objet. Quand je serois plus instruit que je ne le suis de leurs procédés, je me garderois bien de les divulguer sans leur consentement formel. Un des meilleurs effets que pourroit produire mon livre, ce seroit d'engager ces auteurs à publier, avec la même sincérité que moi, les efforts qu'ils ont faits & le point où ils sont arrivés; il en résulteroit sans doute un surcroit de lumiere, qui ne pourroit être qu'avantageux au progrès de notre art.

J'aurois voulu ne laisser rien à desirer sur cet article. Indépendamment de mes recherches particulieres, j'ai sollicité des éclaircissemens; j'ai écrit en différens endroits pour m'en procurer, mais je n'ai pas eu le bonheur de recueillir une moisson fort abondante. Tout ce que

j'ai découvert, ſe réduit au peu de faits qu'on va voir.

J'ai trouvé dans le P. du Halde, (*deſcription de la Chine*, *tom.* 1, *pag.* 222,) que les habitans de Canton élevent avec ſoin grand nombre de canards, & qu'ils en *font éclorre dans des fours ou dans du fumier.* Cet auteur ne donne d'ailleurs aucune explication, ni ſur l'eſpece de ces fours, ni ſur la maniere dont ce peuple induſtrieux les emploie.

Selon l'auteur du *traité œconomique des oiſeaux de baſſe-cour*, *pag.* 358, ces fours ſont extrêmement ſimples. On poſe une plaque de fer ſur un foyer ou fourneau en maçonnerie; & l'on met ſur la plaque une caiſſe d'un demi-pied remplie de ſable. On place les œufs ſur le ſable, & on les recouvre de nattes pour empêcher qu'ils ne ſe refroidiſſent. Le four ſe chauffe avec de la braiſe d'un certain bois, laquelle ſe conſume lentement, & entretient une chaleur égale.

Il eſt viſible que ce procédé, en le ſuppoſant auſſi bon & auſſi certain qu'on le voudra, ne pourroit convenir qu'à de très-petites couvées; on doit en dire autant des deux méthodes ſuivantes.

L'une eſt du C. Beguelin, (*mém. de l'académie de*

de Berlin. 1749.) Elle consiste à chauffer au feu de lampe & au bain-marie, un petit vase de fer-blanc, où l'on peut mettre une centaine d'œufs en un seul lit.

L'autre a été imaginée par le C. le Bas, qui a bien voulu me la communiquer. On échauffe, dans cette méthode, une caisse en bois doublée de tôle, au moyen d'une lampe à esprit de vin. On place la lampe dans le bas de la caisse qui forme la petite étuve. La chaleur de cette lampe se communique dans les différens étages ou divisions horizontales de la caisse, par plusieurs tuyaux qui se rendent en plus ou moins grand nombre dans chacune des divisions; la vapeur chaude en sort par de petites cheminées qui aboutissent toutes dans la partie supérieure de la caisse ou petit four. Des registres ménagés à chaque division ou étage de cette petite étuve, servent à en régler la chaleur intérieure.

Quelque ingénieuses que puissent être ces méthodes & toutes celles qui leur ressemblent, elles n'ont qu'un rapport assez éloigné au but de cet ouvrage, où je me propose principalement de donner des moyens d'exercer en grand l'art que j'y traite.

Triewald, de la ſociété de Londres, a inventé un fourneau & un alembic, avec lequel il fait évaporer une grande quantité d'eau par un feu égal & continuel. Il enſeigna la maniere de conduire la vapeur de cette eau, dans des couches préparées pour y cultiver les fruits & les plantes qui viennent ordinairement dans les ſerres chaudes. On trouve dans le *Journal œcon. Novem.* 1751, le mémoire de cet auteur.

Il remarque à la fin de ce mémoire, qu'on pourroit faire éclorre des œufs par la même méthode; on les dépoſeroit dans des couches de ſable fin, échauffés par la vapeur de l'eau qu'on y feroit circuler, comme pour les plantes.

Quoique Triewaln ne paroiſſe pas avoir tenté de réaliſer cette idée, quoi qu'en phyſique il y ait fort loin d'un fait à une ſimple conjecture, ce moyen ne mérite pas moins d'être connu. Si l'expérience en conſtatoit la bonté, il auroit certainement l'avantage de pouvoir convenir à des couvées auſſi nombreuſes qu'on le voudroit.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE PREMIERE *pag. 66.*

COMME on a déjà vu fort en détail *page* 25, l'explication de cette planche, je me contenterai de transcrire ici, selon que je m'y suis engagé *pag.* 22, la description que Vesling nous a donné des mamals ou fours à poulets de l'Egypte. (*Joan. Veslingi observationes anatomicæ. Hafniæ*, 1664.)

Furnorum in quibus Ægyptii ova fovent, descriptio ex Veslingo excerpta.

« Furni conclave habent unum amplius anterius & convexum, in quo operarii stabulantur : unum item vel duo alia in quibus ova allata asservantur : ex priore, angusto sed brevi flexu, ad partem itur quæ furnos spectat, quæ cum aliis admodùm humilis & stricta ob calorem qui circa supériora convexorum major est. Horum ad minimum quatuor esse debent, ut locus sit instar balnei undique calidus : tum sibi invicem oppositi ».

.... « Erant autem furni numero sexdecim, sic ut utrinque octo sibi essent oppositi. Situm habent admodùm declivem, ut præcipua eorum pars sub terrâ sit ; reliqua pars angestâ sensim terrâ, solo coæquatur ».

« Furnus quilibet duas habet partes seu ergasteria, superiorem scilicet & inferiorem : superior gibba est seu convexa, inferior ferè quadrangula : distinctæ sunt

pavimento craſſo ex trabibus ligneis tenui luto inductis, & lateribus impoſitis firmâ compage conſtructo; in cujus medio foramen quadratum longitudine & latitudine quinque ferè palmorum; huic, in convexo furni, ſpiraculum imminet longitudine & latitudine ſphithamea adæquans. Eidem huic furni ſepto tranſverſo anteriùs & poſteriùs focus eſt connexus, quia pavimentum denſum admodùm, in quo alitur ignis; componitur ex lateribus amplis craſſitudine duorum digitorum, confectis è tenaci luto quod ad ſolem exſiccatum: uterque ſecundùm latitudinem internam furni productus in longitudine quatuor palmos: profunditate verò duos tantùm continens ».

« Inferior pars furni foramen habet ſeu oſtium anterius, cujus altitudo pedem unum cum palmis tribus, latitudo pedem & quatuor ferè digitos continet. Convexa furni pars tria continet oſtia quorum unum anterius, duo ad latera poſita ſunt: anterius altitudine duorum pedum & duorum quaſi digitorum, latitudine pedis unius & trium ferè palmarum: lateralia furnos dextrâ lævâque vicinos reſpiciunt; horum latitudo ad baſim duorum pedum, altitudo duorum pedum & ferè trium digitorum: adeòque omnia illius capacitatis oſtia ut eâ operarii perrepere poſſint, ſuo tempore cannabe diligentur obſtruenda. Spiracula, præter id quod in medio convexi eſt, duo reperiuntur quorum unum ſuprà oſtium inferioris ergaſterii ſub diaphragmate furni; alterum ad ſupernam régionem oſtii lateralis ».

« Longitudo interna furni eſt in ergaſterio ſuperiore

ſeptem pedum & quaſi trium palmarum : inferiore totidem pedem & paulò plus minuſve. Latitudo furni parte ſupernâ & infernâ, quinque pedibus internè producitur. Altitudo à fundo ad convexam furni partem ſeptem pedes & quinque fermè digitos complectitur. A ſepto ad convexum, altitudo eſt quatuor pedum & digitorum totidem. A fundo ad ſeptum tranſverſum, eſt altitudo duorum pedum & ſex digitorum ; reliquum ſepti craſſitudini aſſignatur ».

« Murorum aut parietum inſignis eſt craſſities, adeò ut anterior oſtii ſupérioris paries, pedem unum & tres palmas contineat, & loquor hîc de pedibus geometricis non vulgaribus ».

« Atque hæc furnorum quantitas eſt, quorum unuſquiſque 7000 ovorum complecti poteſt ».

« Intermedium, ſeu porticus inter furnos oppoſitos ſuperius convexum habet, cum ſpiraculo cuilibet furno reſpondenti pro numero eorum ; inferius in quadras diſtinctum, luto exaltato, cui ambulantes operarii inſiſtunt pedibus, ne pulli excluſi conculcentur. Hujus intermedii altitudo eſt ſeptem pedum & digitorum circiter octo, latitudo duorum pedum tantum & totidem ferè palmarum. Spiraculum etiam januæ imminet : oppoſita verò portæ par ſeu latus in ſinum efformatum eſt, in quo canabis reconditur, (*pag.* 14. 15. 16. 17. 18.) ».

On voit (*pag.* 25.) par l'explication détaillée de cette *planche* 1, que je n'ai fait que ſuivre exactement la deſcription de Veſling, comme je l'ai annoncé dans mon premier mémoire.

Pour la plus grande commodité des lecteurs françois, j'ai construit mon échelle, selon notre *pied de roi*, qui est à-peu-près de 10 lignes plus court que celui de Padoue ou de Venise. Ainsi pour avoir avec une précision plus rigoureuse les mesures de Vesling, il y auroit à ajouter environ un quatorzieme à toutes les dimensions représentées dans cette *planche*.

PLANCHE SECONDE.

Figure 1. Couvoir ou four à poulets, vu à l'extérieur, en face de sa porte vitrée P. Il y a dans l'intérieur du couvoir une seconde porte vitrée, opposée à cette premiere.

VV. Portiere d'une étoffe de laine chaude & épaisse, qui est soutenue par une petite potence en fer XX, au moyen de laquelle la portiere a son mouvement indépendant de la porte P. Cette portiere se rabat sur la porte, & est assujettie par des agraffes.

TT. Trou qui donnent, quand on veut, entrée à l'air extérieur dans le couvoir. Ces trous se bouchent en dehors avec des bouchons de liege qu'on voit en *b b*.

DDOT. Couverture de laine chaude & épaisse, dont on revet tout l'extérieur du couvoir, jusqu'à la hauteur DD.

FFF. Trois des quatre fenêtres placées dans la voûte du couvoir. La fenêtre à droite est entr'ouverte, au moyen de la corde GHI, qui passe sur la poulie H, & qui va s'attacher au crochet I, sur les parois du couvoir. Les trois autres fenêtres s'ouvrent de même.

MM. Superficie du moyeu qui reçoit la charpente de la voûte, comme il sera expliqué, (*pl* 3, *fig.* 1).

C. Bout d'une colonne de cuivre qui passe à travers le couvoir, dans toute sa hauteur.

Figure 2. Coupe horizontale ou plan du couvoir.

P. Premiere porte extérieure ; *p*, seconde porte intérieure. Ces deux portes ont chacune un petit seuil *ss*.

KK. Deux planches paralleles qui étant réunies supérieurement par une troisieme, forment le chassis de la porte *p*.

GG. Cercle de bois sur lequel sont emmortaisés les montans AA.

HH. Autre cercle de bois sur lequel s'emmortaisent les montans BB. Ces deux cercles sont réunis par des traverses II.

cc. Crépi qu'on donne au parois du couvoir, tant intérieurement qu'extérieurement.

TT. Tuyaux de fer-blanc qui traversent l'épaisseur des parois du couvoir. Ces tuyaux sont fermés par le bout intérieur au couvoir, & ouverts seulement de 2 pouces de chaque côté à ce même bout.

OO. Portion d'une des dix tablettes destinées à porter les œufs du couvoir. *rr*. Sur cette même tablette, sont deux petites tringles de bois qui y sont clouées, & qui forment coulisse.

DD. Ouverture par où passe la colonne qui forme comme l'axe du couvoir.

Figure 3. Vue extérieure du fourneau HII, lequel reçoit le pied de la colonne qui chauffe le couvoir.

M. Foyer de ce fourneau. L. Cendrier. II. Base de pierre qui fait le fond du cendrier.

EE. Etaies qui soutiennent le plancher sur lequel pose le couvoir.

AA. Partie d'un chassis carré en bois, qui pose sur l'extrémité supérieure de quatre étaies.

BB. Traverses qui soutiennent les planches GG, formant le petit plancher particulier du fourneau HII.

DD. Jambes de force destinées à donner de l'apui aux traverses BB.

TT. Degré en bois qui conduit au fourneau.

Figure 4. Grille NN du fourneau HII. Cette grille fait le fond du foyer M, & le sépare du cendrier L. (Voyez NN, *pl.* 3, *fig.* 2, *pl.* 4, *fig* 1).

cc. Lignes qui marquent le rétrécissement latéral de la grille du poële des étuves *pl.* 4, *fig.* 1, & qui donnent la *figure* de cette même grille pour ce poële.

Les *figures* 5, 6, font voir en grand, la porte & la monture de la porte, tant du cendrier que du foyer du fourneau HII. *rr.* Registre qui s'ouvre & se ferme à volonté, au moyen d'un cercle de tôle qui tourne sur un rivet.

BB. Espece de berceau en fer, qui sert de chassis à la porte A.

CC. Crampons de fer ou griffes qui servent au scellement du chassis BB.

Figure 7. Coupe horizontale, ou plan du fourneau HII.

EE. Evasemens pratiqués dans l'épaisseur des parois du

fourneau, à l'endroit de la porte P, tant extérieurement qu'intérieurement. Voyez ci-dessous EE, *pl.* 4, *fig.* 1. C'est entre EEEE, à la naissance des évasemens, qu'on place le berceau de fer BB, dont on vient de parler dans l'explication de la *figure* précédente.

HH. Epaisseur des parois du fourneau. GG. Crépi ou enduit qui recouvre les parois extérieures.

CC. Diametre du cendrier. DD. Diametre du foyer plus grand que celui du cendrier, de la petite retraite CD, CD. Voyez ci-dessous NN, *pl.* 3, *fig.* 2, *pl.* 4, *fig.* 1.

rr. Barres de fer scellées horizontalement au-dessus du foyer du poële des étuves. Voyez *rr*, *pl.* 4, *fig.* 8.

Figure 8. Dessin en grand d'un crochet de fer BBC, dont la pointe C est amincie, afin d'entrer facilement entre les petits barreaux de la grille NN ci-dessus, *fig.* 4.

L'échelle de cette planche ne peut servir que pour les trois prèmieres *figures* : le pied y est réduit au demi-pouce.

Dans les *figures* 4 & 7, le pied est réduit au pouce ; on peut, pour ces deux *figures*, se servir de l'échelle de 3 pieds, *pl* 3. Les autres *figures* de cette *planche*, sont faites à vue.

PLANCHE TROISIEME.

Figure 1. Coupe verticale représentant l'intérieur du couvoir.

AA. Montans perpendiculaires qui s'emmortaisent inférieurement dans le cercle GG (*pl.* 2, *fig.* 2).

BB. Montans obliques qui s'emmortaisent inférieurement dans le cercle HH, *pl.* 2, *fig.* 2, & qui s'assemblent par en haut avec les montans AA.

I. Traverse qui réunit par le milieu chacun des montans perpendiculaires AA, & obliques BB.

LL. Cercle de bois parallele aux cercles GG, HH *pl.* 2, *fig.* 2, lequel réunit par en haut tous les montans AA, & dans lequel ils s'emmortaisent.

MM. Espece de moyeu, où s'emmortaisent par un bout les pieces de bois NN qui forment la charpente de la voûte du couvoir. Ces pieces de bois NN, s'emmortaisent par leur autre bout dans le cercle LL.

F. Baie d'une des fenêtres de la voûte FF du couvoir.

EE. Pieces de bois ajustées sur les montans, pour former un chassis solide & perpendiculaire, à la premiere porte d'entrée I'.

P, VV, XX. Comme ci-dessus, *pl.* 2, *fig.* 1.

K. Une des deux planches qui avec la planche de traverse *k*, forme le chassis de la seconde porte vitrée intérieure du couvoir.

s s. Petits seuils des deux portes du couvoir.

TT. Tuyaux à air engagés dens l'épaisseur des parois. Il y a quatre de ces tuyaux opposés diamétralement dans l'entre-deux de toutes les tablettes OO.

OO. Tablettes destinées à porter les œufs. Ces tablettes sont soutenues par des goussets UU (voyez ci-dessous *fig.* 3.) cloués sur les montans AA. Elles ont un petit rebord *t t* pour empêcher les œufs de tomber; & l'on voit sur leur épaisseur de petits clous à tête ronde

cc, qui servent à attacher, d'une tablette à l'autre, des filets de ficelle dont on voit une partie en *ff*.

RR. Petit retranchement qu'on forme sur telle tablette qu'on veut, au moyen de deux petits chassis garnis de filets *ff*, & qui glissent dans deux petites coulisses clouées entre deux tablettes, à l'opposite l'une de l'autre. Voyez *rr pl.* 2, *fig.* 2.

SS. Supports en bois qui soutiennent la derniere tablette inférieure O. Sur ces supports est aussi clouée une petite tringle de bois *tt*, qui a des cloux à tête ronde *cc*, comme les tablettes.

ZZ. Peau d'agneau qui tapisse la partie de la derniere tablette supérieure O, qui se trouve sous les fenêtres FF de la voûte. Une partie de peau d'agneau Z, pend en maniere de rideau jusqu'au dessous de la tablette inférieure, pour la garantir de l'impression immédiate de l'air des fenêtres.

Tout l'intérieur du couvoir est tapissé en peau d'agneau, comme on le voit en YY.

La derniere tablette du haut a les petits clous *cc*, mais elle n'a point la petite tringle *tt*.

DD. Ouverture du plancher par où passe la colonne CC.

CC. Colonne de cuivre remplie d'eau, laquelle passe par le centre du couvoir, & le traverse dans toute sa hauteur.

Figure 2. Coupe verticale représentant l'intérieur du fourneau HH qui chauffe la colonne CC.

HH. Epaisseur des parois du fourneau.

M. Foyer du fourneau. Y. Porte du foyer.

L. Cendrier. X. Porte du cendrier. NN. Grille de fer

qui sépare le foyer du cendrier. II. Base du fourneau, faisant le fond du cendrier L.

SS. Tuyau de fumée.

PQ. Sorte de trépied qui reçoit le pied de la colonne CC. Voyez ci-dessous *fig* 5.

EE, AA, BB, DD, GG, TT, comme ci-dessus, *pl.* 2, *fig.* 3.

Figure 3. Partie des goussets UU qui portent les tablettes OO, (voyez *fig.* 1).

GG. Tringle de bois qui se cloue sur les montans AA. 1, 2, 3. Les trois pieces du triangle qui forment le gousset. 1. Partie de la tringle GG. 2. Piece qui s'assemble perpendiculairement avec la tringle GG, & qui porte la tablette. 3. Piece qui joint les deux premieres en façon de jambes de force.

Figure 4. Dessein du marche-pied MM, destiné au service des tablettes supérieures qui sont hors de la portée de la vue.

Figure 5. Trépied PQ de la *fig.* 2, vu plus en grand. QQ. Cercle de fer applati, qui fait le fond du trépied. BB. Trois branches de fer paralleles qui se courbent sur le cercle PP, où elles sont rivées. CC. Crampons ou griffes qui terminent les branches BB, & par où elles sont scellées dans la maçonnerie du fourneau HH, (*fig.* 2.)

Figure 6. Dessein du couvercle BB de la colonne CC, (*pl.* 2, *fig.* 1, *pl.* 3, *fig.* 1). D. Ouverture au centre de ce couvercle qui se ferme plus ou moins, par le moyen d'un cercle de fer-blanc mobile, comme le registre des portes du fourneau *r r*, *pl.* 2, *fig.* 5, 6.

Figure 7. Seau de fer-blanc SS, destiné à vuider l'eau de la colonne, s'il en étoit besoin. Ce seau est chargé de plomb à son fond *pp*, afin qu'il puisse s'enfoncer dans l'eau. C. Est une soupape à charniere qui laisse entrer l'eau quand le seau plonge, & qui la retient quand on remonte le seau.

Figure 8. Rondelle de liege R, qu'on jette dans la colonne, quand on veut la remplir. NR. Brin d'osier qu'on fiche au centre de la rondelle, & qui a un ou plusieurs indices : on en voit un en *i*.

Figure 9. Thermometre dont on peut faire usage dans le couvoir. T. Est la boule du thermometre, laquelle est enveloppée dans un petit linge garni de laine ou de coton. LL. Morceau de liege au milieu duquel passe le tube du thermometre. *a*. Cran qui indique la chaleur de la poule. *c c*. Deux autres crans au-dessus & au-dessous du cran *a*.

Figure 10. Hygrometre dont on se sert dans le couvoir.

P*p*. Plume de l'hygrometre. TS. Tube de verre d'un quart de ligne de diametre intérieur, qui s'adapte en T dans le haut de la plume. S. demi-olive qui termine le tube de verre par en haut, & qu'on remplit de laine ou de fine éponge. O. Marque le terme de la *glace fondante*. Le cran d'au-dessus indique celui de la *chaleur* ou plutôt de la *transpiration de la peau humaine*. *a*. Celui de la *poule couvante*. *cc*. Deux autres crans au-dessus & au-dessous de celui de la *poule couvante*.

Ces deux dernieres *figures* ont été dessinées à vue.

Les dimensions des deux premieres de cette planche, se prennent sur l'échelle de 6 pieds, & les autres sur celle de 3 pieds.

PLANCHE QUATRIEME.

Figure 1. Coupe verticale répréſentant l'intérieur d'un poële destiné à chauffer les étuves où l'on éleve les poulets.

II. Base de ce poële ; c'est une espece de table de pierre toute semblable à celle du fourneau du couvoir, (*pl.* 2, *fig.* 3, *pl.* 3, *fig.* 2).

HH, VV. Massif de la maçonnerie faite en brique.

GG. Crépi des parois extérieures.

L. Cendrier dont la porte est èn X.

M. Foyer dont la porte est en Y.

EE. Evasement des portes ; comme en EE *pl.* 2, *fig.* 7.

NN. Grille semblable à celle du fourneau du couvoir, *pl.* 3, *fig.* 3, avec les différences qu'on a notées ci-dessus en *c c*. *pl.* 2, *fig.* 4.

rr. Barres de fer scellées dans les parois du poële. Voyez *rr*, *pl.* 2, *fig.* 7.

BB. Briques arrangées par lit & par compartimens opposés à 3 pouces les unes des autres, & à 3 pouces des parois intérieures du poële, pour laisser circuler la flamme & la fumée. Ces briques posent sur les quatre barres de fer *rr*.

T. Tuyau de fumée qui se divise en deux branches DD, lesquelles traversent toute la longueur des étuves.

Figure 2. Différentes vues des *meres artificielles.*

AA, BB. Chassis paralleles tapissés en dessous PP, de peaux d'agneau. Ces deux chassis sont portés par six montans MM, sur lesquels ils sont fixés.

CC. Planche qui fait le fond & comme le plancher inférieur de la mere artificielle la plus élevée. Cette planche est en deux parties qui se réunissent l'une dans l'autre en *e e;* elle est soutenue à la hauteur qu'on veut, par les fiches de fer FF, qu'on passe dans les trous *tt* des montans MM. On assujettit cette planche par de secondes fiches, qu'on fait passer au-dessus des premieres.

RR. Peaux d'agneau qui sont clouées sur les chassis des meres artificielles, & qui tombent en maniere de rideaux. Ces rideaux ferment les meres dans tout leur pourtour.

Figure 3. Racloir à la main, MR, on s'en sert pour nettoyer dans les étuves & dans le couvoir.

Figure 4, 5. Baquet à pompe, dans lequel on met de l'eau pour la boisson des poulets.

BB. Baquet au milieu duquel est soutenue sur un support SS, une bouteille de grès GG pleine d'eau & renversée. L'orifice du goulot de cette bouteille plonge dans l'eau du baquet BB.

PP. Sorte de panier d'osier renversé qui recouvre la bouteille GG, & dont les brins inférieurs & espacés convenablement, posent sur l'épaisseur des bords du baquet BB. C'est par les intervalles de ces brins d'osier,

que les poulets paſſent la tête & le cou pour prendre l'eau de leur boiſſon.

Figure 6. Auget de fer-blanc AA, lequel a un petit crochet mobile en E.

Figure 7. Boîte grillée, en ſorte de cage deſtinée à recevoir deux augets AA, ſemblable à celui de la *figure* précédente.

DD. Deux planches minces réunies par les montans BB ; c'eſt-là comme le corps de la cage dont les quatre côtés ſont fermés par un grillage de fil de fer GG eſpacés convenablement.

c. Petit crochet mobile qu'on abaiſſe, quand les augets AA ſont placés dans les cages.

Figure 8. Partie d'une mue roulante deſtinée à engraiſſer la volaille.

EE. Charpente qui fait comme le corps de la mue.

AA. Loges de la mue ſéparées par des grillages en oſier BB, de celles qui les avoiſinent.

PP. Portes de chacune des loges. Ces portes ſont en bois ; elles ont dans leur milieu une fente *l* pour laiſſer paſſer la tête & le cou de l'oiſeau ; elles ſe meuvent ſur deux petits pitons *cc*, & ſe ferment au moyen d'un petit tourniquet en bois *t* qui aſſujettit deux portes à la fois.

DD. Planches qui forment le fond de chaque loge, & qu'on retire & remet quand on veut par-deſſous les portes PP.

ee. Petits bâtons qui traverſent les loges, & où ſe poſe la volaille qui y eſt enfermée.

II.

II. Crochets de fer qui portent une petite planche mince ſur laquelle on poſe les augets NN. (Voyez ci-deſſous H, *fig.* 11).

Un de ces mêmes augets ſe voit plus en grand & avec ſes deux compartimens NN, *figure* 9.

Figure 10. Partie du plan ou de la baſe d'une mue roulante.

EE. Charpente de la mue qui en fait le corps & l'aſſemblage.

AA. Plan des loges. BB. Grillages qui ferment le fond des loges, ainſi que leurs côtés, excepté celui de la porte.

HH. Planche qui porte les augets. (Voyez ci-deſſous H, *fig.* 11).

RR. Roues en bois qui ſupportent la mue. Il y a ſix de ces roues à chaque mue. SS. Eſſieux des roues.

Figure 11. Partie d'un poulailler roulant, pour le tranſport de la volaille.

EE. Charpente du poulailler & qui en fait le corps.

AA. Loges du poulailler ou l'on renferme la volaille.

BB. Grillages qui ſéparent les loges.

DD. Planches mobiles qui forment le fond de chaque loge.

P. Porte d'une loge, repréſentée ouverte. Cette porte ſe ferme au moyen d'un petit bâton *r* qui entre dans un anneau où la porte eſt eugagée par en bas.

II. Crochets de fer qui portent la planche où l'on place les augets NN, destinée à recevoir la pâtée de la volaille.

H. Planche sur laquelle on pose les augets NN.

FIN.

(Placez ici les planches 2, 3, 4.)

Planche 2. à la fin du Troisième Mémoire, avant la TABLE.

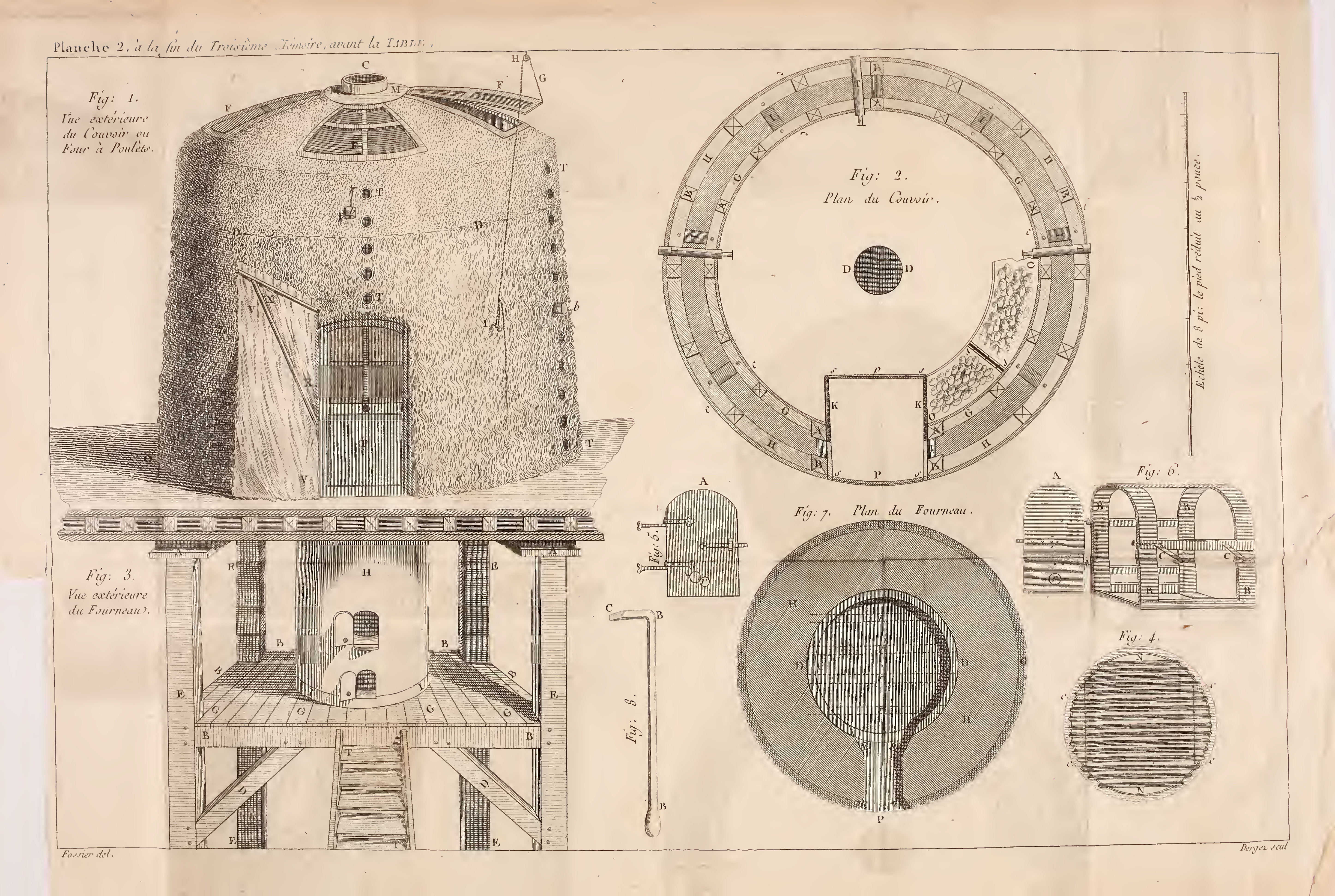


Fig: 1. Coupe verticale représentant l'intérieur du Couvoir.

Fig: 2. Coupe verticale du Fourneau.

Fig: 3.

Fig: 4.

Fig: 5.

Fig: 6.

Fig: 7.

Fig: 8.

Fig: 9. Thermomètre.

Fig: 10. Hygromètre.

Poule couvante.

Chal: Humaine.

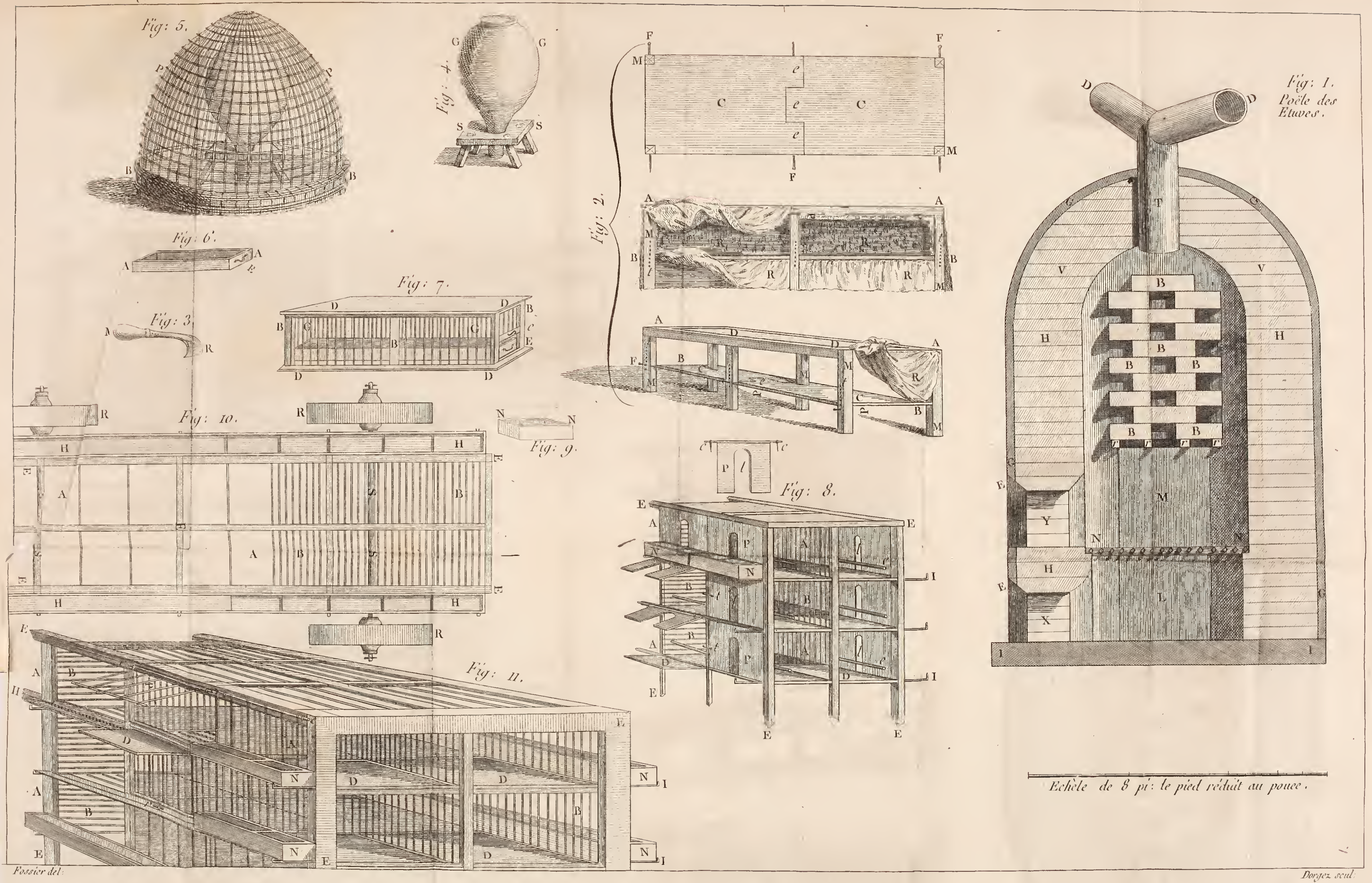
Glace fondante.

Echèle de 3 pi: pour les détails du Couvoir. le pied réduit au pouce.

Echèle de 6 pi: le pied réduit au ½ pouce.

Fossier del:

Dorgez sculp:


Fig: 1.
Poële des Etuves.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Echele de 8 pi: le pied réduit au pouce.
Fossier del.
Dorgez sculp.

TABLE

DES PRINCIPALES MATIERES.

INTRODUCTION. *Page* 1

PREMIER MÉMOIRE. Origine de l'art de faire éclorre & d'élever la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle ; & pratique actuelle des Egyptiens. 3

Conjectures sur l'origine de cet art. *ibid.*

Les Egyptiens paroissent en être les inventeurs. 5

Témoignage d'Aristote. *ibid.*

Témoignage de Diodore de Sicile. 7

Passage de cet historien mal traduit par l'abbé Térasson. 8

Témoignage de Pline le naturaliste. 9

Recette de Démocrite, un des auteurs des géoponiques, pour se procurer des poulets par une chaleur artificielle. 14

Notice du livre des géoponiques. *ibid.*

Silence d'Hérodote, de Varron, de Columelle, & des autres écrivains anciens qui ont traité de l'économie rurale, sur l'art des Egypriens. 18

Pratique actuelle des Egyptiens. 20

Voyageurs qu'on prend pour guides dans ce qu'on avance sur la pratique moderne des Egyptiens. 1°. Vesling, *pag.* 22. 2°. Le pere Sicard, *ibid.* 3°. Niebuhr. 23

Conſtruction des mamals ou fours à poulets de l'Egypte. 24
Service des fours a poulets de l'Egypte. 31
Education des poulets nulle en Egypte, à cauſe de la douceur du climat. 35
Les Berméens ſeuls ont le ſecret de conduire les fours à poulets de l'Egypte. 36
Salaire des Berméens directeurs des fours. 37
Moyens employés pour procurer aux mamals une ſuffiſante quantité d'œufs. 38
Tentatives faites en Europe pour imiter la pratique des Egyptiens. 39
Obſervations ſur la pratique des Egyptiens. 43
Genre de chaleur employée dans les mamals. *ibid.*
Inégalité de chaleur dans les mamals. 52
Les Egyptiens ſont plus redevables de leur ſuccès à leur propre induſtrie qu'à la bonté de leurs mamals. 56
Les mamals égyptiens réuſſiroient difficilement ailleurs qu'en Egypte. 60
Ce qu'on doit penſer des tentatives faites en Europe, pour y introduire la pratique des Egyptiens. 64
Concluſions & but principal de ce mémoire. 65
SECOND MÉMOIRE. Méthodes & procédés de Réaumur, relativement a l'art de faire éclorre & d'élever la volaille, par le moyen d'une chaleur artificielle. 67
Maniere dont Réaumur a procédé dans ſon travail. *ibid.*

ARTICLE PREMIER. Analyse de l'ouvrage de Réaumur. 71

Tome premier. Premier mémoire de Réaumnr. *Des fours au moyen desquels on fait éclorre les poulets en Egypte, & des fours & fourneaux qui se trouvent presque tout faits dans la plupart des pays, & qui peuvent être employés avec succès au même usage.*

Analyse de ce mémoire. 72

Second mémoire de Réaumur. *Idée générale des moyens de faire éclorre des poulets & des oiseaux domestiques de toutes les especes & en toutes saisons dans des couches de fumier.*

Analyse de ce mémoire. 78

Troisieme mémoire de Réaumur. *De la construction des fours chauffés par le seul fumier, qui consiste en un simple tonneau.*

Analyse de ce mémoire. 84

Quatrieme mémoire de Réaumur. *De l'arrangement des œufs dans les fours, & des attentions au moyen desquelles on réussit à les entretenir dans une chaleur propre à en faire éclorre les poulets.*

Analyse de ce mémoire. 87

Cinquieme mémoire de Réaumur. *Des effets funestes aux poulets renfermés dans la coquille, produits par des vapeurs imperceptibles; des remedes qui les previennent, & de la construction d'un four inaccessible aux vapeurs du fumier.*

Analyse de ce mémoire. 102

Sixieme mémoire de Réaumur. *De la naissance des poulets.*

Analyse de ce mémoire. 110

Tome second. Premier mémoire de Réaumur. *Moyens de suppléer aux meres qui manquent aux poulets éclos dans les fours.*

Analyse de ce mémoire. 119

Second mémoire de Réaumur. *Suite de la maniere d'élever les poulets. Des différentes nourritures qu'on peut leur donner.*

Analyse de ce mémoire. 129

Cinquieme mémoire de Réaumur. *Sur la maniere d'engraisser la volaille.*

Analyse de ce mémoire. 134

Troisieme mémoire de Réaumur. *Où l'on parcourt les utilités que peuvent procurer les nouvelles manieres de faire éclorre & d'élever les oiseaux; & où on examine si elles sont sujettes à des inconvéniens, comme on les en a soupçonnées*

Analyse de ce mémoire. 137

Quatrieme mémoire de Réaumur. *Esquisse des amusemens philosophiques que les oiseaux d'une basse-cour ont à offrir.*

Analyse de ce mémoire. 142

Idée du petit livret de Réaumur, intitulé: *Pratique de*

l'art de faire éclorre & d'élever en toute saison, des oiseaux domestiques, &c. 149

Article second. Examen des méthodes de Réaumur. 152

Fours à fumier de Réaumur. 153

Frais qu'exigeroient les fours à fumiers de Réaumur. 154

Principaux inconvéniens du fumier. 160

Insuffisance des moyens proposées par Réaumur, pour remédier à l'imperfection de ses fours à fumier. 164

Vapeurs du fumier impossibles à éviter dans les fours verticaux. 165

Usage des fours horizontaux. 166

Fours à feu de Réaumur. 168

Insuffisance de ces fours, pour un établissement en grand. 169

Inconséquence qu'on pourroit reprocher à Reaumur, sur la maniere dont il traite l'art dont il s'agit. 171

Réaumur paroît avoir mal envisagé son objet. 172

Pourquoi l'art dont ils s'agit, a fait si peu de progrès depuis Réaumur. 177

Réaumur n'a réellement travaillé que pour l'amusement des curieux. 179

Méthodes de Réaumur, pour élever la volaille éclose dans ses fours. 181

Poussinieres à fumier. 182

Poussinieres à chaufferettes. 188

Poussinieres placées dans des étuves. 189

TROISIÉME MÉMOIRE. Nouvelles tentatives sur l'ornithotrophie artificielle, ou l'art de faire éclorre & d'élever la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle. 193

PREMIERE PARTIE de l'art de faire éclorre la volaille par le moyen d'une chaleur artificielle. 195

ARTICLE PREMIER. Plan & construction d'un nouveau couvoir ou four à poulets. *ibid.*

Construction du fourneau. 210

Colonne d'eau qui chauffe le couvoir. 216

ARTICLE SECOND. Motifs qui ont déterminé le choix de la méthode exposée dans l'article précédent. 219

Raisons de la forme & des dimensions qu'on donne au couvoir. *ibid.*

Examen du principe de chaleur qui a été choisi. *pag.* 225. On doit en attendre une température égale, une chaleur facile à conduire & à fixer. 225

Raisons des dimensions de la colonne. 231

Usage des trous latéraux. 242

ARTICLE TROISIEME. Opérations d'une couvée conduite selon la méthode qui vient d'être expliquée. 234

Opérations de tous les jours. Service du fourneau. Service du couvoir, *pag.* 236. Service de la colonne. 240

Opération du sixieme jour. 242

Opération du quinzieme jour. 243

Oparation du 19e. jour & des jours ſuivans. 244

ARTICLE QUATRIEME. Expériences & obſervations que j'ai faites ſur la premiere partie. 249

Frais de mon couvoir. 253

Deſcription d'un petit modele de four en terre cuite, ſur lequel j'ai fait beaucoup d'expériences. 254

Premiere claſſe d'expériences, ſur le ſervice du fourneau & de la colonne. 261

Seconde claſſe d'expériences, ſur l'égalité de la chaleur dans le couvoir. 270

Conſtruction de thermometres très-ſimples & très-commodes, à l'uſage du couvoir. 276

Troiſieme claſſe d'expériences, ſur la fixation de la chaleur. 279

Quatrieme claſſe d'expériences Expériences diverſes.

I. Chaleur qu'on éprouve dans le couvoir ; elle eſt fort inférieure à celle que l'homme peut ſoutenir. 286

II. Eſſai de différens moyens pour chauffer l'air intérieur des fours. 289

III. Eſſai ſur des œufs couvés, après en avoir enlevé l'enduit huileux dont leur coquille avoit été couverte. 295

Cinquieme claſſe d'expériences. Eſſai de pluſieurs couvées. 297

Mauvais ſuccès de mes couvées. 299

Cauſe du mauvais ſuccès de mes couvées. 303

Expériences ſur l'évaporation des œufs. 309

Moyens que j'ai employés pour remédier au mauvais succès de mes couvées. 315

Motifs qui m'ont déterminé à publier mes tentatives sur l'art dont il s'agit. 322

Moyens à prendre pour perfectionner l'art de faire éclorre la volaille par une chaleur artificielle. 323

I. Envoyer de bons observateurs au Caire. *ibid.*

II. Introduire dans les fours à poulets, l'usage de l'hygrometre. 327

De Luc, véritable inventeur de l'hygrometre. 328

Construction d'un hygrometre très-simple & très-bon. 329

La réunion de l'hygrometre & du thermometre paroît assurer le succès infaillible des couvées. 336

Divers moyens de tempérer la trop grande sécheresse de l'air intérieur des couvoirs. 338

III. Se pourvoir d'une quantité suffisante de bons œufs. 342

Troupeau de poules qu'il faudroit former. 343

Seconde partie de l'art d'élever la volaille, par le moyen d'une chaleur artificielle. 348

Article premier. Des étuves & de la chaleur qui doit y régner. 349

Poêle des étuves. 352

Meres artificielles. 355

Article second. Moyens de procurer aux poulets dans les étuves, un air sain & pur. 360

I. Propreté maintenue dans les étuves. *ibid.*
II. Circulation de l'air dans les étuves. 361
III. Promenoirs des étuves. 363
ARTICLE TROISIEME. Nourriture des poulets. 363
Nourriture des 4 ou 5 premiers jours. 365
Nourriture des jours suivans. *ibid.*
Nourriture des poulets du second mois. 368
Boisson des poulets. 369
Augets, mangeoires & trémies dont on fait usage dans les étuves. 370
ARTICLE QUATRIEME. Transport des poulets dans les étuves, & maniere de les gouverner jusqu'à ce qu'ils soient en état d'être vendus. 375
Education des poulets au-dessus de deux mois. 378
Engrais de la volaille. *pag.* 380. Mues. *ibid.* Service des mues. 383
Poulailler roulant pour le transport de la volaille. 387
ARTICLE CINQUIEME. Succès des poulets que j'ai élevés dans mon étuve. 389
Education des dindons, oies, canards, & autres oiseaux domestiques qu'on voudroit faire éclorre dans nos couvoirs & élever dans nos étuves. 393
Conclusion de cet ouvrage. 399
Explication des planches. 403
Explication de la premiere planche. *ibid.*

Furnorum in quibus Ægyptii ova fovent descriptio ex Veslingo excerpta. *ibid.*
Explication de la feconde planche. 406
Explication de la troisieme planche. 409
Explication de la quatrieme planche. 414

Fin de la table.